John Adams Library,

IN THE CUSTODY OF THE
BOSTON PUBLIC LIBRARY.

SHELF No
28 . V

GAUGING EPITOMIZED.

O R, A

Short Treatiſe of Gauging,

In which that BRANCH is rendered familiar to the MEANEST CAPACITY.

TO WHICH ARE ADDED,

Accurate Tables for finding the Mean-Diameters *and* [illegible] of Caſks by Inſpection.

A L S O,

A comprehenſive Ullage Table, and an accurate Method of Ullaging Caſks, by an eaſy Rule adapted to it.

The whole illuſtrated with proper Rules and Examples.

By BENJAMIN WORKMAN, *A. M.*

PHILADELPHIA:

Printed and ſold by W. YOUNG, the corner of *Cheſnut* and *Second-ſtreets.*

M.DCC.LXXX.VIII.

x x

[illegible]

P R E F A C E.

THE original intention of the follow-ing Gauging-Tables, *was to furniſh gaugers, merchants, and all others, to whom a knowledge of the contents of veſſels was neceſſary, with an expeditious, and at the ſame time a more accurate method of gauging than any heretofore practiſed; and it is preſumed that ſucceſs has reſulted from the intention.*

By the aſſiſtance of this little Book, without any preceptor, any perſon acquainted with the firſt rules of arithmetic may learn to gauge, and become adroit in that branch.——Wine-merchants, grocers, clerks, &c. *will be enabled thereby to gauge their own liquors more accurately than any gauger could have done by their* erronous *methods by the ſlide-rule.*

Although the firſt part was deſigned, only as a ſhort ſketch of gauging, yet it will

will be found to comprehend all the rules necessary, or occuring, in the practice of the art; and besides form a handsome compendium for schools.

In this little Treatise there is introduced a new method of extracting the cube root more easy than any that I have seen.

The decimals, extractions of the square and cube roots, geometrical definitions and principles, &c. will be found extremely useful as an introduction to other important branches of the mathematics; as they are expressed in clear and general terms.

B. WORKMAN.

PHILADELPHIA,
May 20th, 1788.

A
TREATISE OF GAUGING.

CHAP. I.

Of DECIMAL FRACTIONS.

Definitions.

1. A FRACTION is a part or parts of unity, or any one whole thing which may be divided.

2. A fraction is generally expressed by two numbers placed the one above the other, with a line drawn between them.

3. The number above the line is called the *Numerator*, and the number below the line the *Denominator*. Thus, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, and $\frac{5}{10}$, are fractions, which are read, one-half, two-thirds, and five-tenths; the numbers 1, 2, and 5, are the numerators, and 2, 3, and 10, the denominators.

4. Fractions which have 10, 100, 1000, &c. (to wit, unit with a cypher or cyphers), for denominators, are called *Decimal Fractions*; thus, $\frac{5}{10}$ $\frac{53}{100}$, $\frac{365}{1000}$, are decimal fractions: but all others are called *Vulgar Fractions*; so $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{9}$, and $\frac{25}{26}$, are vulgar fractions.

5. The denominator of a decimal fraction is never written down, for a point or comma being placed before the numerator supplies its place;

 thus,

thus, $\frac{5}{10}$ is written ,5, alſo ,53 is the ſame as $\frac{53}{100}$ and ,365 the ſame as $\frac{365}{1000}$; moreover, $\frac{5}{100}$ is written ,05.

6. In order to read a decimal fraction when written down, we are to conceive a cypher placed under every figure of it, and unit or 1 under the point, and this number will be the denominator; thus, ,5 is $\frac{5}{10}$, ,36 is $\frac{36}{100}$, and ,032 is $\frac{32}{1000}$, *&c.* Note, a decimal fraction which conſiſts of ſeveral figures may be read after this manner, *viz.* by calling the figure next the point tenths, and the one next to this hundredths, the next thouſandths, *&c;* thus ,365 may either be read three-tenths, ſix-hundredths, and five-thouſandths; or three hundred and ſixty five thouſandths; for either of theſe methods expreſs the ſame thing.

7. A cypher or cyphers placed to the right hand of a decimal, never changes its value; thus, ,5 is the ſame as ,50 or ,500: But every cypher placed to the left hand of a decimal, to wit, between the point and the ſignificant figures, decreaſes the value ten times; ſo ,05 is ten times leſs than ,5, and ,0035 is one hundred times leſs than ,35, *&c.*

8. Becauſe decimal fractions increaſe and decreaſe in the very ſame manner that whole numbers do; that is, in a tenfold proportion; therefore they are joined together like one number; only the point is to ſtand before the decimal, in order to ſeparate it from the whole number; thus, 25,5 gallons, is 25 gallons, and five-tenths, (or one half of another gallon), *&c.*

9. Every

9. Every operation in decimal fractions is performed exactly as if it were in whole numbers, due regard being had to the decimal point; for as ten units make ten, ten tens one hundred, ten hundreds one thouſand, *&c;* ſo, in like manner, ten tenths make unit or one, ten hundredths one tenth, ten thouſandths one hundredth, *&c.* And from hence it is manifeſt, that any perſon who is acquainted with whole numbers, may, in one hours time, make himſelf maſter of decimals, becauſe the method of operation is exactly the ſame in both, as was ſaid above.

ADDITION of DECIMALS.

Rule.

Place the given numbers ſo that the decimal points may ſtand directly under one another; then add as in whole numbers, and place the decimal point in the ſum under thoſe above, and the work is done.

Examples.

				0,5
			1,36	,3
	367,52	42,56	2,25	,6
	213,78	8,7	,76	,03
	256,51	92,3	,866	,89
	526,25	51,245	1,6	1,0
	120,3	2,1	2,03	2,
Sum,	1484,36	196,905	8,866	5,32

SUB-

SUBTRACTION OF DECIMALS.

Rule.

Place the given numbers in fuch a manner that the decimal points may ftand directly under one another; then fubtract as in whole numbers, and place the decimal point in the remainder under thofe above, and the work is done. *Note*, If the leffer number have more decimal figures than the greater, then you are to conceive as many cyphers annexed to the greater, fo as to make it have as many decimal figures as the other.

Examples.

From -	256,25	376,25	65,2	8,
Take -	137,52	156,1	19,75	2,5
Remainder,	118,73	220,15	45,45	5,5

From -	52,6	1,	2,736	,7854
Take -	15,936	,367	1,	,026
Remainder	36,664	,633	1,736	,7594

MULTIPLICATION OF DECIMALS.

Rule.

Multiply exactly as in whole numbers, and from the product cut off as many figures for the decimal from the right hand towards the left, as there are decimal places in both multiplier and multiplicand; but if the product fhould not have as many figures as ought to be cut off, then the defect

defect must be made up by prefixing as many cyphers to it as are necessary.

Examples.

Multiply	36,5	36,25	26,356
By	1,23	2,15	112
	1095	18125	52712
	730	3625	26356
	365	7250	26356
Product,	44,895	77,9375	2951,872

product

Multiply	,256	,2136	,32	276
By	,5	,007	,1	,08
Product	,1280	,0014952	,032	22,08

DIVISION OF DECIMALS.

Rule.

Divide exactly as in whole numbers, and from the right hand of the quotient, cut off as many figures for the decimal, as is the excess of the number of decimal places in the dividend above those of the divisor: But be careful to observe, that you are always before you begin to divide, to cause your dividend to have at least four or five decimal figures more than the divisor, (if it have them not already), which is done by annexing cyphers to it. Moreover, if the quotient should not have as many figures as are to be cut off; then

then the defect is to be made up by prefixing a ſufficient number of cyphers to it.

Examples.

Divide 627,632615 *by* 25,25?

```
25,25) 627,632615(24,8567 quotient.
       505 0.....
       12263
       10100
        21632
        20200
         14326
         12625
          17011
          15150
           18615
           17675
             940
```

Here becauſe there are ſix decimal figures in the dividend, and two in the diviſor; therefore the quotient is to have four decimal places; that is the exceſs of ſix above two. *Note*, the remainder is dropt, as being of little value; provided we have got a ſufficient number of decimal places already in the quotient.

Divide 2565 *by* 2,4?

```
2,4(2565,00000(1068,7500 quot.
   24.. .....
    165
    144
     210
     192
      180
      168
       120
       120
       .00
```

In this example, becauſe there are no decimal figures in the dividend, therefore I annex five cyphers to it, and then having divided, I find that my quotient is to have four decimal places; but the two noughts at the right may be rejected.

Divide

Divide 231 *by* ,7854?

```
,7854)231,00000000(294,1176 quot.
      15708......
       73920
       70686
        32340
        31416
         9240
         7854
         13860
          7854
          60060
          54978
           50820
           47124
            3696
```

Divide 1 *by* 2?

```
2)1,00

  ,50 quot. or ,5.
```

Divide 25 *by* ,005?

```
,005)25,0000(5000,0
     25....

     ..00
```

Divide 1 *by* 24?

```
24)1,00000(4166
   96      ,04166 quot.
   40
   24
    160
    144
     160
     144
      160
      144
       16
```

Divide ,7854 *by* 231?

```
231),785400(3400
     693    ,003400 quot.
      924
      924
     ...00
```

Here, becaufe there are not enough of places in the quotient, therefore I make up the deficiency by prefixing cyphers.

To reduce a Vulgar Fraction to a Decimal.

Rule.

Annex cyphers to the numerator, and divide by the denominator, and the quotient will be the decimal required.

Examples.

Reduce $\left\{\begin{array}{c}\frac{1}{2}\\ \frac{2}{5}\\ \frac{3}{4}\end{array}\right\}$ *to a decimal?* *Answer* $\left\{\begin{array}{l},5\\ ,4\\ ,75\end{array}\right.$

See the work.

$$\begin{array}{r} 2)\underline{1,00} \\ ,50 \text{ or } ,5 \\ \hline 5)\underline{2,00} \\ ,40 \text{ or } ,4 \\ \hline 4)\underline{3,000} \\ ,750=,75 \\ \hline \end{array}$$

Reduce $\frac{25}{32}$ *to a decimal?*

32)25,00000(,78125 answer.

$$\begin{array}{r} \underline{22\ 4}\ldots\ldots \\ 260 \\ \underline{256} \\ 40 \\ \underline{32} \\ 80 \\ \underline{64} \\ 160 \\ \underline{160} \\ 0 \end{array}$$

Reduce $\frac{2}{3}$ *to a decimal?*

$$\begin{array}{r} 3)2,0000 \\ \hline ,6666 \end{array}$$ answer.

In this example it appears that there will be a remainder, let the division be carried on as far as you please; but four figures of a decimal being generally exact enough for any purpose in guaging, the remainder may be dropt as inconsiderable.

Reduce

Reduce $\frac{376}{559}$ *to a decimal?*

```
559)376,00000(,67262 answer.
     3354....
      4060
      3913
       1470
       1118
        3520
        3354
         1660
         1118
          542
```

Reduce $\frac{1}{16}$ *to a decimal.*

```
16)1,00000(6250
   96...  ,06250 answer.
    40
    32
     80
     80
     ..0
```

To reduce inferior denominations to the Fraction of a higher; as Shillings *and* Pence, *to the* Fraction *of a* Pound; Pints *to the* Fraction *of a* Gallon, *&c.*

Rule.

If there be more denominations than one, reduce them to the loweſt mentioned, to which annex a ſufficient number of cyphers; and divide this by that number which ſhews how many of the leſſer denomination will make one of the greater; the quotient will be the decimal required. Thus to reduce pence to the decimal of a pound, put cyphers to the number of pence, and divide by 240, the pence of a pound. In like manner, to bring pints to the decimal of a gallon, annex cyphers to the number of pints, and divide by 8, the pints of a gallon, and the quotient will be the decimal, &c.

Examples.

Reduce 16 *shillings to the decimal of a pound?*

```
20)16,000(,800 or ,8 answer.
   16 0
   ----
    . .00
```

s. d.

Reduce 17 6 *to the decimal of a £?*

```
    17-6
    12
240(210,000(,875 answer.
    1920..
    ------
     1800
     1680
     ----
      1200
      1200
```

s. d.

Reduce 6 8 *to the decimal of a £?*

```
      12
240)80,0000(,3333 &c. answer.
    720
    ---
     800
     720
     ---
      800
      720
      ---
       800
       720
       ---
        80
```

Reduce 6 *pints to the fraction of a gallon?*

```
8)6,000
  -----
  ,750 answer.
```

Reduce 1 *pint to the fraction of a gallon?*

```
8)1,000
  -----
  ,125 answer.
```

Reduce

Reduce 3d. to the fraction of a £?

240)3,0000(125
240.. ,0125 *anſwer.*
600
480
1200
1200

To find the value of a decimal; that is, to find how many of the next inferior denomination, the decimal of a ſuperior will make.

Rule.

Multiply the decimal by that number which ſhews how many of the leſſer denomination will make one of the greater; and from the product cut off as many figures to the right hand, as there are in the given decimal; the figures on the left of the ſeparating point will be the number of the ſaid leſſer denomination, and thoſe on the right a decimal thereof, of which find the value as before; and ſo on from denomination to denomination till the loweſt be arrived at, or till the figures cut off be all cyphers.

Examples.

What is the value of ,6 £?

,6
20
s.
12,0 *anſwer* 12

What is the value of ,785£

,785
20
15,700
12
8,400

s. d.
Anſ. 15-8,4

What

What is the value of ,5 of a gallon?

```
,5
8
----
4,0 answer 4 pints.
```

Find the value of ,837 of a gallon?

```
,837
   8
------
6,696  answer 6 696/1000 Pints
```

N. B. ,696 is the same as $\frac{696}{1000}$ which is a little more than two thirds of a pint.

What is the value of ,3765 of a tun?

```
,3765
   20
-------
7,5300
    4
-------
2,1200
   28
-------
  9600
 2400
-------
3,3600
```

Answer.
c. q. lb.
7-2-3-$\frac{36}{100}$

Find the value of ,75 of a hogshead?

```
,75
 63
----
 225
450
-----
47,25
    8
-----
 2,00
```

Answer g. p. 47-2

Find the value of ,7687 of a yard?

```
,7687
    3
------
2,3061
    12
------
3,6732
```

Ans. f. inch. 2-3,6732

What is the value of ,33666 of a gallon?

```
,33666
     8
-------
2,99228
```

Answer, 2,99228 pints, which may be called 3 pints, because the decimal is nearly equal to 1.

To Square *or* Cube *a* Number.

Rule.

Multiply the number by itſelf, and the product is the ſquare required; alſo, multiply the ſquare by the number, and this product is the cube.

Examples.

Required the ſquare of 30?

30
30
Square 900 *anſwer.*

What is the ſquare and cube of 12,6?

12,6
12,6
756
252
126
258,76 *ſquare.*
12,6
155256
51752
25876
3260,376 *cube.*

Required the ſquare of 1?

1
1
1 *ſquare.*

Required both ſquare and cube of 122?

122
122
244
244
122
14884 *ſquare.*
122
29768
29768
14884
1815848 *cube.*

What is the ſquare of ,5?

,5
,5
,25

What is the ſquare of 1?

,1
,1
,01 *ſquare.*

What

What is the ſquare of 2,62?

```
    2,62
    2,62
   -----
     524
   1572
   524
  ------
  6,8644  ſquare.
```

What is the ſquare and cube of ,04?

```
       ,04
       ,04
     -----
     ,0016  ſquare
       ,04
   -------
   ,000064  cube.
```

Required the ſquare and cube of ,12?

```
       ,12
       ,12
     -----
     ,0144  ſquare.
       ,12
   -------
   ,001728  cube.
```

To extract *the* Square Root.

Definition.

To extract the ſquare root of any given number, is to find a number which being multiplied into itſelf, ſhall produce the given number; thus the ſqnare root of 25 is 5, of 49 is 7, *&c.;* moreover, 25 is called the ſquare of 5, *&c.*

Rule.

Let the following table of ſquares and roots be committed to memory.

Roots	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Square	1	4	9	16	25	36	49	64	81

Then divide the given number into periods of two figures each, beginning at the right hand and pointing

pointing to the left, but in decimals reckon from the left hand towards the right, beginning at the decimal point.

Find the neareſt leſſer root of the left hand period, place the figure ſo found in the quotient, for the firſt figure of the root, ſubtract its ſquare from the ſaid period, and to the remainder bring down the next period for a dividual or reſolvend.

Double the quotient for a diviſor; and find how often the diviſor is contained in the dividual excluding the right hand figure; place the figure denoting the anſwer both in the quotient, and for the right hand figure of the diviſor, and you have the complete diviſor.

Multiply the diviſor thus completed by the figure put in the quotient; ſubtract the product from the dividual, and to the remainder bring down the next period for a new dividual, and then proceed as before until every period is brought down; and the quotient is the root required.

N. B. If after every period of the given number is brought down, there happen to be a remainder, you are to continue the operation, by annexing periods of two cyphers each for a decimal.

Examples.

Required the ſquare root of 133225?

13′32′25(365 *root.*	365
9 *ſquare.*	365
66)432 *dividual.*	1825
396 *product.*	2190
725)3625 *dividual.*	1095
3625 *product.*	133225 *proof.*

Required the square root of 549,9025?

5′49′,90′25(23,45 *root.*

```
      4
   ------
43)149
 3 129
 ---------
464)2090
  4 1856
  ----------
4685) 23425
      23425
```

N. B. The new divisor is easily found by adding the last figure as in this example, which method saves the trouble of doubling the quotient.

Extract the square root of 356?

3′56(18,8679, &c. *root.*

```
      1
  28)256
     224
     -------
 368) 32.00
      29 44
      ---------
 3766) 2 5600
       2 2596
       ---------
 37727) 300400
        264089
        ---------
 377349) 3631100
         3396141
         ---------
         234959 remainder.
```

Here I put double cyphers to the remainder for a decimal, and carry the work on until there are four figures of a decimal, which are generally enough for any purpose in guaging.

Required

Required the square root of ,1296?

,12′96(,36 *root.*

9

66) 396

396

Note, The square root of a whole number can be extracted whether it have an even or an odd number of figures; but the square root of a decimal with an odd number of figures can not be taken, until one, three, &c. cyphers be annexed to it, in order to make each period of it consist of two figures; as in the following examples:

Extract the square root of ,256?

,25′60′00′00(,5059 *root.*

25

1005) 6000

5025

10109) 97500

90981

6519

In this example there being but three figures, therefore I annex an odd number of cyphers, in order to make each period consist of two figures.

What is the square root of ,02165?

,02′16′50′00(,1470 *root.*

1

24) 116

96

287) 2050

2009

2940) ··4100 *rem.*

What is the square root of 3?

```
      3.(1.732 &c. root.
      1
      ---
  27) 200
      189
      ----
 343) .1100
       1029
      -----
3462)  ..7100
         6924
         ----
         .176 rem.
```

To extract the Cube Root *of a Number.*

Definition.

To extract the cube root of a number, is to find a number which being multiplied by itself, and this product multiplied again by itself, this last product shall be equal to the given number; thus the cube root of 8 is 2, and of 64 is 4, *&c.*

Rule.

Let the following table of cubes and roots be committed to memory:

Roots	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cubes	1	8	27	64	125	216	343	512	729

Then divide the given number into periods of three figures each, beginning at the right hand and pointing to the left; but in decimals reckon from

from the left towards the right, beginning at the decimal point.

Find the neareſt leſſer root of the left hand period, place the figure ſo found in the quotient, for the firſt figure of the root; ſubtract its cube from the ſaid period, and to the remainder bring down the next period for a dividual or reſolvend. Multiply treble the quotient by the quotient, and call this the defective diviſor, and try how often the defective diviſor is contained in the dividual, reſerving two places on the right of the defective diviſor, to be filled up by the ſquare of the quotient figure if it have two figures, or by a cypher and it, if it have but one; and to this add treble the quotient with a cypher annexed multiplied by the quotient figure, and you have the complete diviſor; then multiply the complete diviſor by the quotient figure, and ſubtract the product from the dividual, and to the remainder bring down the next period for a new dividual, which is to be divided by a diviſor found as above; and thus proceed until all the periods are brought down, and the quotient is the root required.

N. B. If after every period of the given number is brought down, there happen to be a remainder, you are to continue the operation by annexing periods of three cyphers each for a decimal.

☞ The defective diviſor may be found by addition, thus; to the laſt complete diviſor add the number which completed it, together with twice the ſquare of the laſt quotient figure, and you have the new defective diviſor.

Examples,

Examples.

Required the cube root of 1281904?

12'812'904(234 *root.*
8

Def. divisor,	1209)4812 *dividual.*		2
add,	180)		3
Comp. divis.	1389)4167		6
Def. divis.	158716)645904 *dividual.*		2
add,	2760)		*Def. div.* 12
Comp. div.	161476)645904		

23	1389
3	180
69	18
23	1587
207	
138	
1587	

Here I find the defective divisor according to the first and second methods, where it appears that the latter is by much the easiest that perhaps can be.

What is the cube Root 28,652616?

28,652'616(3,06 *root.*
27

		3
		3
Def. div.	270036)1652616	9
add,	5400)	3
Com. div.	275436)1652616	27

What

What is the cube root of 7584?

```
          7'584(19,64, &c. root.     1      651
          1                          3      270
                                     —      162
      381)6584                       3     ————
      270)                           1     1083
                                     —     ————
      651)5859                       3    111756
                                            3420
   108336) 725,000                            72
     3420)                                ——————
                                          115248
   111756) 670536

 11524816)  54464000
    23520)

 11538336)  46193344

             8270656 rem.
```

Required the cube root of ,36?

```
      ,360'000'000(,711 &c. root.
       343
   14701)17000
     210)

    14911)14911

 1512301) 2089000
    2130)

 1514431) 1514431

           574569 rem.
```

A few

A few examples for exercise in the square and cube roots.

Required the square root of	43046721 9712,71805 ,00076128	*Answer*	6561 98,553 &c. ,02759 &c.
Required the cube root of	164566592 387420489 7121,10216	*Answer*	548 729 19,238 &c.

CHAP. II.

Of GEOMETRY.

Definitions.

1. A Point is that which hath no parts, or which hath no magnitude.

2. A Line is length without breadth.

3. The Ends or Bounds of a line are points.

4. A Straight Line is that which lieth evenly between its extreme points; or according to some, a straight line is the shortest distance between two points; others say, a straight line is such, that if the eye be placed in a continuation of it, then the point or end of the line which is next the eye, will hide the whole line.

5. A superficies is that which hath only length and breadth.

6. The Bounds or Extremities of a superficies are lines.

7. A

7. A Plane Superficies is that which lies evenly between its lines; or it is that in which any two points being taken, the ſtraight line between them lies wholly in the ſuperficies; or what is the ſame thing, a plane ſuperficies is ſuch, that if the eye be placed in a continuation of it, then the line or extremity of the ſuperficies which is next the eye, will hide the whole ſuperficies. *Note*, a plane ſuperficies is commonly called a *plane;* the word *ſuperficies* being omitted.

8. A Plane Angle is the inclination of two ſtraight lines to one another which meet together, but are not in one ſtraight line; or it is the opening between two ſtraight lines: where obſerve, that the angle is not increaſed by making the lines longer which contain it; but it is made larger, by opening theſe lines wider.

9. When a ſtraight line ſtanding on another ſtraight line makes the angle on each ſide of it equal between themſelves, either of theſe equal angles is a Right one; and that ſtraight line which ſtands upon the other, is called a Perpendicular to that one on which it ſtands.

10. An Obtuſe Angle is that which is greater than a right angle.

11. An Acute Angle is that which is leſs than a right angle.

12. A Figure is that which is incloſed by one or more boundaries.

13. A Circle is a plane figure contained by one line called the Circumference, and is ſuch that all ſtraight lines drawn from a certain point within the

the figure to the circumference are equal between themſelves.

14. And this point is called the Centre of the Circle.

15. The Diameter of a Circle is a ſtraight line drawn through the centre, and terminated both ways by the circumference. *Note*, Half the diameter, *to wit*, the ſtraight line drawn from the center to the circumference, is uſually called the Radius of the Circle.

16. A Semcircle is the figure contained by a diameter and the part of the circumference cut off by the diameter.

17. A Segment of a Circle is the figure contained by a ſtraight line, and the part of the circumference which that ſtraight line cuts off. Or the definition may be thus; when a ſtraight line paſſes through a circle, it divides the ſame into two ſegments. Hence, if the line paſſes through the center, then each ſegment is a ſemicircle, for the line in that caſe is a diameter; but if the line does not paſs through the center, one of the ſegments is greater than a ſemicircle, and the other one is leſs.

18. Straight-lined Figures are thoſe which are contained by ſtraight lines.

19. Three-ſided Figures or Triangles by three ſtraight lines; Four-ſided by four; *&c.* but figures which are contained by more than four ſtraight lines, are uſually called Polygons or many-ſided figures.

20. Of three ſided figures, that is an Equilateral

ral Triangle which hath its three ſides equal; that an Iſoſceles Triangle which hath two equal ſides; and that a Scalene Triangle which hath its three ſides unequal.

21. A Right-angled Triangle is that which hath one right angle and two acute ones; an Obtuſe-angled Triangle hath one obtuſe angle and two acute ones; and an Acute-angled Triangle hath all its angles acute.

22. Of four-ſided figures, that is a Square which hath all its ſides equal, and all its angles right ones; that an Oblong or Rectangle which hath all its angles right ones, but its oppoſite ſides only equal; that a Rhombus which hath all its ſides equal, but its angles are not right ones; and that a Rhomboid which hath its oppoſite ſides equal, but all its ſides are not equal, nor its angles right ones. *Note*, Theſe four different figures, *to wit*, the ſquare, oblong, rhumbus, and rhomboid, are in general called Parallelograms. All other four ſided figures beſides theſe, are called Trapeziums.

23. Parallel ſtraight lines are ſuch as are in the ſame plane, and which being produced ever ſo far both ways do not meet; and Parallel Planes are ſuch as being produced infinitely on all ſides do not meet.

24. A Solid is that which hath length, breadth and thickneſs.

25. That which bounds a ſolid is a Superficies.

26. A Straight Line is perpendicular, or at right angles, to a plane, when it makes right an-

gles with every ſtraight line meeting it in that plane.

27. A Solid Angle is that which is made by the meeting of more than two plane angles in one point, provided theſe plane angles are each in ſeparate planes.

28. Similar right-lined Figures are thoſe which have their ſeveral angles equal, each to each, and the ſides about the equal angles proportionals.

29. Similar Solids are ſuch as have all their ſolid angles equal, each to each, and which are contained by the ſame number of ſimilar planes.

30. A Cube is a ſolid contained by ſix equal ſquares; that is, it hath its length, breadth, and depth equal; or to be familiar, dice are cubes.

31. A Parallelopipedon is a ſolid contained under ſix parallelograms, whereof every oppoſite two are parallel; when the ſix figures which contain the ſolid are right angled, whether they be ſquares or oblongs, then it is ſaid to be a right angled parallelopipedon; or to be familiar, cheſts, boxes, joices, ſquared beams, &c. are parallelopipedons.

32. A Pyramid is a ſolid contained by ſeveral triangular planes ſet upon one plane, and meeting together in a point; that is, a tapering ſolid which ends in a point; or a pointed wedge. *Note,* The plane upon which the triangles are ſet, may be any ſtraight-lined figure, as a triangle, ſquare, oblong, &c.

33. A Cylinder is a ſolid deſcribed by the motion of an oblong or rectangle about one of its ſides,

ſides which remains at reſt; and that fixed line about which the rectangle turned, is called the Axis of the Cylinder. Rolling ſtones uſed by gardeners, drums, round rulers, *&c.* are cylinders.

34. A Cone is a ſolid deſcribed by the revolution of a right-angled triangle, about one of the ſides which contain the right angle, the ſaid ſide remaining at reſt; and this fixed ſide, about which the triangle moved, is called the Axis of the Cone; that is, a cone is a round tapering ſolid which ends in a point. Thus, a ſugar loaf is a cone.

35. The Fruſtum of a Cone, is that part which remains, the top being cut away; thus all veſſels which have their ſides ſtraight, and are wider at one end than at the other, are fruſtums of a cone. After the ſame manner, if the top part of a pyramid be cut off, the remainder is a fruſtum thereof.

36. A ſphere or globe is a ſolid deſcribed by the revolution of a ſemicircle about the diameter which remains at reſt; and the diameter which remains fixed is called the Axis of the Sphere. Balls and all other round ſolids are ſpheres.

37. An Ellipſis or Oval is a plane figure bounded by a regular curve line, returning into itſelf; and it differs from a circle in this, that its diameters are not equal to each other; of its longeſt and ſhorteſt diameters which cut other at right angles in the center, the former is called the Tranſverſe diameter, the other the Conjugate.

An

An ellipſis is made by the oblique ſection of a cone, or of a cylinder.

38. A Spheroid is a ſolid deſcribed by the motion of a ſemi-ellipſis about one of the diameters remaining at reſt; and this fixed line about which the figure revolved, is called the Axis of the Spheroid; moreover, if the axis be the tranſverſe or longeſt diameter, then it is called a Prolate Spheroid; but if it be the conjugate, then it is an Oblate Spheroid. A prolate ſpheriod reſembles an egg, but an oblate a turnip.

39. The Middle Zone of a ſphere, or ſpheroid, is that part which remains, the two ends of the ſolid being cut off; and theſe ends or parts cut off are called ſegments; thus a caſk is the middle zone of a prolate ſpheroid; moreover, bowls are ſegments of ſpheres, or ſpheroids.

A few Principles belonging to Geometry, Menſuration, *and* Gauging, *which the Learner ſhould make himſelf acquainted with.*

1. Every magnitude is meaſured by ſome magnitude of the ſame kind. A line, by a lineal foot, yard, *&c.* A ſuperficies, by a ſquare foot, yard, *&c.* A ſolid, by a cubic foot, yard, *&c.* *Note*, Magnitude is a general term, for lines, ſuperficies, or ſolids; and hence there are ſaid to be three kinds of magnitudes.

Lineal or running meaſure is known to all, and needs neither direction nor example. There remain then only the ſuperficial and ſolid meaſure to be explained.

2. The number of ſquares which any ſuperficial

cial figure contains, is called its Area or Content; and the number of cubes which any ſolid figure contains, is called its Solidity or Content. Hence when the area of a figure is demanded, the thing to be done is to find the number of ſquares which that figure contains; and in like manner, when the ſolidity of any ſolid is required, the thing to be done is to find the number of cubes which the propoſed ſolid figure contains; and in order to find the area of any ſuperficies or ſolidity of a ſolid, the proper dimenſions muſt always be given.

3. The area of a ſquare *is* found by multiplying the ſide into itſelf, that is, by ſquaring the ſide: Thus, if the ſide of a ſquare be eight feet, then its area or content is 64 ſquare feet.

4. The area of an oblong or rectangle is found by multiplying the length by the breadth: Thus, if the length of an oblong be 9 yards, and its breadth 6, then its content is 54 ſquare yards.

5. Every right-angled triangle is equal to half a rectangle, whoſe length is one of the ſides of the triangle which contain the right angle, and the breadth the other ſide. Wherefore, if theſe two ſides, (uſually called the Baſe and Perpendicular) be multiplied together, the product will be double the content of the triangle: Thus, if the baſe be 10 feet, and the perpendicular 8, then the area of the triangle is 40 ſquare feet, *to wit*, the half of 10 times 8.

6. In any triangle, whether it be right, obtuſe, or acute angled, if you multiply the baſe by half the perpendicular, or the perpendicular by half

hte

the base, or lastly the whole base by the whole perpendicular, and take half the product; any of these methods will give the area of the triangle. *Note*, Any side of a triangle may be called the base, and the perpendicular is to fall from the angle opposite to the base, either upon the base, or upon it produced, if it does not fall within the triangle.

7. The area of a rhombus, or rhomboid, *to wit*, any inclining parallelogram, is found by multiplying the length by the perpendicular breadth.

8. The area of a trapezium, or any four sided figure whatsoever, is found by multiplying the diagonal by half the sum of the two perpendiculars, or the sum of the perpendiculars by half the diagonal, or the diagonal by the whole sum of the perpendiculars, and taking half the product; any of these methods gives the content. *Note*, The diagonal of a trapezium is a straight line drawn from any one of the angles of the figure to its opposite one; and the two perpendiculars are to fall from the other two angles upon the diagonal, or upon it produced, if need be.

9. The area of a many sided figure is found by dividing it into trapeziums and triangles, and and finding the areas of these trapeziums and triangles by the foregoing articles, then the sum of these will be the content of the figure; that is, add together the contents of the trapeziums or triangles which make up the given polygon, and you have its area required.

10. The diameters of circles are proportional to

to their circumferences; that is, as the diameter of any circle is to its circumference, so is the diameter of any other circle to its circumference; now it is known, that,

If the diameter of a circle be	7	its circumference is	22
	113		355 more nearly
	1		3,1416 still more (nearly.

Hence, as 7 is to 22, or as 113 is to 355, or as 1 is to 3,1416; so is the diameter of any circle to its circumference; and inversely, as 22 is to 7, or as 355 is to 113, or 3,1416 is to 1; so is the circumference of any circle to its diameter. Wherefore if either the diameter or circumference of a circle be given, the other can be found by the rule of three.

11. The area of a circle is found by multiplying half the diameter by half the circumference; or if the diameter only be given, then the area may be found independently of the circumference; thus, multiply the square of the diameter by ,7854, and the product is the area; or, take $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, and $\frac{1}{7}$, of this fourth of the square of the diameter, and you have the area. *Note*, ,7854 is $\frac{1}{4}$ of 3,1416, or it is the area of a circle whose diameter is 1; or if the circumference be given, then the area may be found by first finding the diameter, and then multiplying half the diameter by half the circumference; or independently of the diameter, by multiplying the square of the circumference by ,07958. *Note*, ,07958 is the area of a circle whose circumference is 1; or it is ,25 divided by 3,1416.

12.

12. If the area of a circle be given to find the diameter, or circumference; multiply the area of the circle by 1,2732, or divide it by ,7854, and the ſquare root of the product or quotient will be the diameter; alſo multiply the area of the circle by 12,5664, or divide it by ,07958, and the ſquare root of the product or quotient will be the circumference.

13. The ſquare root of the area of any figure, will be the ſide of a ſquare equal in content to the given figure. Hence to find the ſide of a ſquare which ſhall be equal to a circle or to any other figure, we have only to find the area of the propoſed figure by the foregoing articles, then the ſquare root of this being extracted, will be the ſide required. If the area of a rectangle be divided by one of the ſides, the quotient will be the other.

14. The area of an ellipſis is found by multiplying the tranſverſe and conjugate diameters together, and that product by ,7854.

15. The ſolidity of a cube is found by multiplying the ſide by itſelf, and this product again by the ſide, that is, by cubing the ſide; or what is ſtill the ſame thing, by multiplying the length, breadth, and depth together; thus, if the ſide of a cube be 4 feet, its ſolidity is 64 cubic feet.

16. The ſolidity of a right-angled parallelopipedon is found by multiplying the length, breadth, and depth together; thus, if the length be 8, the breadth 6, and the depth 4 feet; then the ſolidity is, 192 cubic feet.

17. The ſolidity of a cylinder is found by firſt finding

finding the area of the circular baſe, and multiplying this by the length or height, the product will be the ſolidity required; that is, multiply the ſquare of the diameter of the baſe, by ,7854, and this product by the length, and you have the ſolidity.

18. The ſolidity of a pyramid, or of a cone, is found by multiplying the area of the baſe by $\frac{1}{3}$ part of the perpendicular altitude; that is, in a cone by multiplying the ſquare of the diameter of the baſe by ,7854, and this by $\frac{1}{3}$ part of the axis, or the perpendicular let fa l from the vertix to the plane of the baſe. For every pyramid is $\frac{1}{3}$ part of a priſm which has the ſame baſe and altitude, or length, with the pyramid; and every cone is $\frac{1}{3}$ part of its circumſcribing cylinder. *N. B.* A Priſm is a ſolid which does not taper; it is contained by planes whereof two are equal and parallel, called its Baſes, and the other planes are parallelograms; hence every parallelopipedon is a priſm; but every priſm is not a parallelopipedon; becauſe the baſes of a priſm may be triangles, quadrangles, &c. Now it is manifeſt from the 16th and 17th articles, that the ſolidity of a priſm is found by multiplying the area of the baſe by the length, or perpendicular between the planes of its baſes; and hence $\frac{1}{3}$ part of this is the ſolidity of the pyramid.

19. The ſolidity of the fruſtum of a pyramid if it have ſquare baſes, is found by multiplying the two ſides of the baſes together, and to this adding $\frac{1}{3}$ part of the ſquare of their difference, and multiplying this ſum by the height; but if the baſes

be any other figures than ſquares; multiply the areas of the two baſes together, and to the ſquare root of the product add theſe two areas, multiply this ſum by $\frac{1}{3}$ part of the fruſtum's height, and the product is the ſolidity.

20. The ſolidity of the fruſtum of a cone is found by multiplying the greater and leſſer diameters together, and adding to this $\frac{1}{3}$ part of the ſquare of their difference, and multiplying this ſum by the height or axis, and this product being multiplied by ,7854 will give the ſolidity.

21. The ſolidity of a globe is equal to $\frac{2}{3}$ of its circumſcribing cylinder; hence its ſolidity is found by multiplying the cube of its diameter by $\frac{2}{3}$ of ,7854, that is, by ,5236.

22. The ſolidity of a ſpheroid is equal to $\frac{2}{3}$ of its circumſcribing cylinder; hence its content is found by multiplying the diameter about which the ſemi-ellipſis revolved, by the ſquare of the other diameter, and this by ,5236, the laſt product will be the content.

23. To find the ſolidity of the fruſtum or polar ſegment of a globe; add together the ſquare of the baſe diameter, the ſquare of the height, and $\frac{1}{3}$ part the ſquare of the height; then multiply this ſum by half the height, and that product again by ,7854, this laſt product will be the ſolidity.

24. The ſolidity of the middle fruſtrum or middle zone of a ſphere, or of a ſpheriod, is found by adding the ſquare of the baſe or end diameter, to twice the ſquare of the diameter of the greateſt circle, (*to wit*, that one in the mid-

dle

dle of the zone,) and multiplying this ſum by the length or height, and that product by $\frac{1}{3}$ part of ,7854, *viz.* ,2618; this laſt product will be the ſolidity.

25. The cube root of the ſolidity of any ſolid figure, will be the ſide of a cube equal in content to the given ſolid. Hence to find the ſide of a cube which ſhall be equal to a ſphere, cylinder, or any other given ſolid whatſoever, we have only to find the ſolidity of the propoſed ſolid by the foregoing articles, then the cube root of this being extracted, will be the ſide of the cube required.

26. All ſimilar plane figures are to one another as the ſquares of their correſpondent lines; that is, as the area of any figure, is to the ſquare of a line belonging to that figure; ſo is the area of a figure ſimilar to the former, to the ſquare of a line in this figure correſpondent to that taken in the other. And inverſely, as the ſquare of a line in any figure, is to the area of that figure; ſo is the ſquare of a correſpondent line in a ſimilar figure, to the area of that ſimilar figure. Hence circles are to one another as the ſquares of their diameters, &c.

27. All ſimilar ſolid figures are to one another as the cubes of their correſpondent lines; that is, as the ſolidity of any ſolid, is to the cube of a line belonging to that ſolid; ſo is the ſolidity of a ſolid ſimilar to the former, to the cube of a line in this ſolid correſponding to that taken in the other. And inverſely, &c. as in the foregoing article.

article. Hence the folidities of globes are to one another as the cubes of their diameters, &c.

28. If the folidity of any propofed folid be found (by the help of the foregoing articles) in cubic inches, and this be divided by the number of cubic inches in a gallon; then the quotient will be the content in gallons of that folid: And to make this matter eafy and familiar, will be the fubject of the following chapter.

Chap. III.

PARTICULARLY *of* GAUGING.

Definitions.

1. GAUGING is that art which teacheth how to find the content of any veffel in gallons, bufhels, &c.; from having the proper dimenfions of that veffel given.

2. The dimenfions are always taken in inches and tenths of an inch.

3. An ale gallon contains	282	Cubic Inches.	In England & America
A wine gallon	231		
A gallon dry meafure	268,8		
A bufhel	2150,4		
A ftandard gallon	217,6		In Ireland.
A bufhel 10 ftand. galls.	2176		

Problem

Problem I.

To find the content in ale, wine gallons, &c. of a square ciſtern, cooler, cheſt, box, &c. *viz.* any ſolid in the form of a right angled parallelopipedon.

Rule.

Multiply the length, breadth, and depth together; and divide the laſt product by the number of cubic inches in a gallon, or buſhel, and the quotient will be the content required.

Examples.

1. Required the content in ale gallons of a ciſtern, or cooler for wort, in the form of a right-angled parallelopipedon, whoſe length is 200 inches, breadth 150, and depth 10?

```
   200
   150
  -----
 10000
 200
 -----
 30000
    10
 ------
282)300000(1063,8 content.
    282...
    ----
     1800
     1692
     ----
      1080
       846
       ----
       234,0
       2256
       ----
         84
```

Here the content is 1063 gallons and ,8 of another gallon, which is ſomething more than 6 pints.

2. What is the content in wine gallons of a square trough, or a right angled parallelopipedon, whose length is 37,5 breadth 20,2 and depth 16,5 inches.

```
       37,5
       20,2
     --------
       750
      7500
     --------
      757,50
        16,5
   ----------
     378750
    454500
    7575
    ----------
231)12498,750(54,107 content.
```

Problem 2.

To find the content of a vessel, trough, cistern, &c. in the form of the frustum of a square pyramid; that is, a square solid which is wider at the one end than at the other.

Rule.

Multiply the sides of the two bases together, and to this product add $\frac{1}{3}$ part of the square of their difference; then multiply this sum by the depth, and divide by the cubic inches in a gallon, &c.; the quotient will be the content.

Examples.

Examples.

1. Required the content in wine gallons, of a veffel in the form of the fruftum of a fquare pyramid, having each fide of the greater bafe 136,3, each fide of the leffer bafe 104,8, and the depth 75,2 inches?

136,3	136,3
104,8	104,8
10904	31,5
5452	31,5
13630	1575
14284,24	315
330,75	945
14614,99	3)992,25
75,2	330,75
2922998	
7307495	
10230493	

231)1099047,248(4757,7 *content.*

2. Required the content in Englifh bufhels of a malt fteep, being the fruftum of a fquare pyramid, having the fide of the greater bafe at the mouth 150, the fide of the leffer bafe at the bottom 120, and the depth 60 inches?

```
  150
  120
 ----
 3000
150
-----
18000
  300
-----
18300
   60
-----
```

```
  150
  120
 ----
   30
   30
 ----
3)900
 ----
  300
```

```
2150,4)1098000,000(510,60 content.
       107520....
       ------
         22800
         21504
         -----
          129600
          129024
          ------
            5760
```

To find the content of the fruſtum of a pyramid which hath any kind of a figure for its baſe; you muſt find the area of each baſe of the fruſtum, and to the ſum of theſe two areas add the ſquare root of their product; then multiply this by $\frac{1}{3}$ part of the depth, and divide by the number of cubic inches in a gallon, &c. and the quotient will be the content. Moreover the content of a priſm, that is, a ſolid of equal thickneſs, is found, by firſt finding the area of either baſe, and multiplying this by the length, and dividing by the number of cubic inches in a gallon, &c.

How

How to find the area of any ſtraight-lined figure, has been ſhown in the laſt chapter.

PROBLEM 3.

To find the content in ale, wine gallons, &c. of a cylinder.

Rule 1.

Multiply the ſquare of the diameter of the baſe by ,7854, and this product by the length; then divide by the number of cubic inches in a gallon, &c. and the quotient is the content.

Or, what is much better, by

Rule 2.

Multiply the ſquare of the diameter of the baſe by the length; then multiply or divide by the proper multiplier or diviſor; and the product or quotient will be the content required. *Note*, The multipliers are found by dividing ,7854 by the number of cubic inches in a gallon or buſhel; and the diviſors are found by dividing the cubic inches in a gallon, &c. by ,7854.

See the following work for Multipliers.

282),785400(,002785 Multiplier for ale gallons.
231),785400(,003400 wine gallons.
268,8),785400(,002922 gallons dry meaſure.
2150,4),785400(,000365 Engliſh buſhels.

Work for Diviſors.

,7854)282,00000(359,0 Diviſor for ale gallons.
,7854)231,00000(294,12 wine gallons.
,7854)268,80000(342,2 gallons dry meaſure.
,7854)2150,4000(2738,0 Engliſh buſhels.

Examples.

1. Required the content in wine gallons of a cylinder whoſe baſe diameter is 56,5, and its length 96 inches?

By Rule 1.

```
      56,5          2507,19315
      56,5                  96
     ------        -----------
     282 5         15043158 90
    3390          22564738 35
   2825     231)240690,54240(1041,9504 cont.
   -------      231 ........
   3192,25      ---
    ,7854         969
   -------        924
  1276900         ---
 1596125           450
2553800            231
2234575            ---
-----------        2195
2507,193150        2079
                   ----
                    1164
                    1155
                    ----
                      924
                      924
                      ---
                        0
```

By Rule 2.

Method 1ſt, by the Multiplier.	Method 2d, by the Diviſor.
56,5	294,12)306456,00000(1041,942
56,5	29412 (*content.*
282 5	123360
3390	117648
2825	57120
3192,25	29412
96	277080
19153 50	264708
287302 5	123720
306456,00	117648
,0034 *multipl.*	60720
1225824	58824
919368	1896
1041,9504 *content.*	

From the foregoing work it appears, that the method according to Rule 2, by multipliers, is by much the ſhorteſt, eſpecially in wine gallons, where the multiplier ,0034 is ſuch an eaſy number, that the operation will not have more than half the figures which other methods have. Wherefore all the following queſtions for finding the contents of cylinders, fruſtums of cones, or any other round ſolid ſhall be performed by multipliers.

2. Required the content in ale and wine gallons of a cylinder, whose base diameter is 40, and length 50 inches?

40
40
1600
50
80000 *multiplier.*
,0034
320000
240000
272,0000 *cont. in w. g.*

80000
,002785 *multiplier.*
400000
640000
560000
160000
222,80000 *cont. in a.g.*

3. Required the content in English bushels of a cylinder, whose diameter is 62,2, and length 71,3 inches?

62,2
62,2
1244
1244
3732
3868,84
71,3
1160652
386884
2708188
275848,292
,000365
1379241460
1655089752
827544876
100,684626580 *content in bushels.*

Here the content is 100 bushels, and 3 pecks nearly.

PROBLEM

PROBLEM 4.

To find the content of a veſſel in the form of the fruſtum of a cone; that is, a ſtraight ſtaved veſſel, wider at the one end than at the other.

Rule.

To the product of the two diameters at the top and bottom, add $\frac{1}{3}$ part of the ſquare of their difference; then multiply this ſum by the length, and this product being multiplied by the proper multiplier, or divided by the diviſor, will give the content required.

Examples.

1. Required the content in wine, and ale gallons, of a veſſel in the form of the fruſtum of a cone, whoſe bottom diameter is 80, top diameter 50, and length 70 inches?

80	80	301000
50	50	,002785 *mult.*
4000	30	1505000
300	30	2408000
4300	3)900	2107000
70		602000
301000		838,285000 *in a. g.*
,0034 *multiplier.*		
1204000		
903000		
1023,4000 *cont. in w. g.*		

2. Required the content in wine gallons of a veſſel in the form of a fruſtum of a cone, having the diameter of its greater baſe 20,5, that of the leſſer 15,2, and its length 30,1 inches?

20,5	20,5	9660,896
15,2	15,2	,0 034
41 0	5,3	38643584
1025	5,3	28982688
205	15 9	32,8470464 *in w. g.*
311,60	265	
9,36	3) 28,09	
320,96	9,36	
30,1		
3209 6		
962880		
9660,896		

In this example the content is 32 gallons, and 7 pints nearly.

PROBLEM 5.

To find the content of a veſſel in the form of the fruſtum of an elliptical cone; that is, a ſtraight ſtaved veſſel, wider at the one end than at the other, and having oval baſes.

Rule.

Multiply the tranverſe diameter of any one of the baſes by the conjugate of the other, to this add the two products of each tranſverſe diameter by its own conjugate; then multiply the ſum of theſe three products by $\frac{1}{3}$ part of the depth, and this product being multiplied or divided, by the proper

proper multiplier or divifor, the product, or quotient, will be the content. *Note*, The multipliers and divifors in this cafe are the fame as before, that is, they are thofe which belong to the cylinder.

Examples.

1. Required the content in wine gallons, of a veffel in the form of the fruftum of an elliptical cone, having the tranfverfe and conjugate diameters of its greater bafe 60 and 45, and thofe of the leffer 48 and 36, and the depth 72 inches?

45	48	36	3)72
60	36	60	24
2700	288	2160	
	144	1728	
	1728	2700	
		6588 *fum of the 3 prod.*	
		24 $\frac{1}{3}$ *part of depth.*	
		26352	
		13176	
		158112	
		,0034 *multiplier.*	
		632448	
		474436	
		537,5808 *content.*	

2.

2. Required the content in wine gallons of an oval tub, being the fruftum of an elliptical cone, the tranfverfe and conjugate diameters of its greater bafe are 20,3 and 17,4, and thofe of the leffer 16,8 and 14,2, and the depth 25,6 inches?

3)25,60	20,3	16,8	17,4
	17,4	14,2	16,6
8,53	81 2	33 6	139 2
	1421	672	1044
	203	168	174
		238,56	
	353,22	353,62	292,32
		292,32	
		884,10	
		8,53	
		26523	
		44205	
		70728	
		7541,373	
		,0 034	
		30165492	
		22624019	
		25,6405682 *content.*	

PROBLEM 6.

To find the content of the fruftum, or polar fegment, of a fphere.

Rule.

To the fquare of the diameter of the bafe, add the fquare of the depth, together with $\frac{1}{3}$ part of the

the ſquare of the depth, then multiply the ſum of theſe three by half the depth, and this product being multiplied by the proper multiplier, or divided by the diviſor, the product or quotient will be the content.

Examples.

1. Required the content in wine gallons, of a bowl in the form of the polar ſegment of a globe; the diameter of the mouth of the bowl is 18, and the depth 12 inches?

18	12	2)12
18	12	6
144	3)144	
18	48	
324		
144		
48		
516		
6		
3096		
,0034 *multiplier.*		
12384		
9288		
10,5264 *content.*		

2. Required the content in ale gallons of a punch bowl, in the form of a ſegment of a ſphere; whoſe diameter at the mouth is 15,3 and depth 9,5 inches?

15,3	9,5	2)9,50	354,42
15,3	9,5	4,75	4,75
45 9	47 5		1772 10
765	855		24809 4
153	3)90,25		141768
234,09	30,08		1683,4950
90,25			,00 278 *mul.*
30,08			13467960
354,42			11784465
			3366990
			4,68011610 *cont.*

PROBLEM 7.

To find the content of an irregular bowl, or of the bottom part of a furnace, ſtill, &c.

Rule.

Fill the bowl, or bottom of the furnace, &c. with water, and meaſure the diameter of the ſurface of the water in ſeveral places, and in like manner meaſure the depth of the water in ſeveral places; then add the ſeveral diameters meaſured together, and divide the ſum by the number of diameters, and you will have the mean diameter of the ſurface; alſo add all the depths together, and divide the ſum by the number of depths more one, and the quotient will be the mean depth; then with the mean diameter, and mean depth, find

find the content as if it were a cylinder, and the thing propoſed will be done.

Example.

The following dimenſions were taken, in order to find the content in wine gallons, of the bottom part of a large ſtill, which was previouſly filled with water, *viz.*

$$\text{Diameters}\left\{\begin{array}{r}54{,}5\\54{,}9\\54{,}7\end{array}\right. \qquad \text{Depths}\left\{\begin{array}{r}8{,}3\\16{,}7\\12{,}4\\8{,}4\\4{,}2\end{array}\right.$$

$$\begin{array}{r}3)\,164{,}1\\\hline 54{,}7\end{array} \qquad \begin{array}{r}6)\,60{,}0\\\hline 10{,}0\end{array}$$

I deſire to know the content?

The 3 diameters being added together and divided by 3, gives 54,7 for the mean diameter; and the 5 depths being added together and divided by 6, gives 10,0 for the mean depth; hence the content is 101 gallons and 6 pints.

Note, If the water have any conſiderable depth cloſe by the edge of its ſurface; then this depth being taken together with the ſeveral others; the ſum of theſe is to be divided by the number of depths, in order to have the mean depth, and not by their number more one, for this is only to be done in caſes where the water has no depth at the ſide.

PROBLEM

Problem 8.

To find the content of a caſk, having the bung, and head diameters, and the length given.

Rule.

Multiply the difference between the bung and head diameters, by the number which belongs to that caſk in the following table; add the product to the head diameter, ſo will the ſum be the diameter of a cylinder of the ſame length with the caſk, and having the ſame content; hence if the content of this cylinder be found, it will be the content of the caſk.

A Table of Multipliers, for

Rum puncheons, and all caiks ſimilar to them.	,67
Wine pipes, and all ſimilar caſks.	,64
Caſks having the difference between their head and bung diameters, leſs than $\frac{1}{10}$ part of the head diameter.	,6

That is, mutiply the difference between the bung and head diameters by theſe multipliers, and add the product to the head diameter and you have the mean diameter; then multiply the ſquare of the mean diameter by the length, and this product by ,0034 for wine gallons, *&c.* and you have the content.

The above table is the reſult of meaſuring with an exact gallon ſeveral times over, a great number

ber of caſks, and taking a mean among all thoſe of the ſame form; and it may be preſumed, that if the dimenſions of any caſk be taken with care, this method will give its content much truer than it could be meaſured by a gallon, as it will never be wrong one gallon in 200, but in many inſtances it will come within one pint of the truth in a rum puncheon of 130 gallons content.

Examples.

1. Required the content in wine gallons of a rum puncheon whoſe head diameter is 27,6, bung diameter 33,6, and length 38 inches.

33,6
27,6
6,0
,67 *mult.*
420
360
4,020

27,6
4,02
31,62 *mean diam.*
31,62
6324
18972
3162
9486
999,8244
38
79985952
29994732
37993,3272

37993,3
,0034
1519732
1139799
129,17722 *content.*

In this example, I drop ſome of the decimal figures before I multiply by ,0034 which may be ſafely done always.

2.

2. Required the content in wine gallons of a wine pipe, whofe bung diameter is 33,8, head diameter 25,6, and length 52,3 inches?

33,8	25,6	
25,6	5,25	
8,2	30,85 *mean diam.*	
,64	30,85	
328	15425	49775,
4,92	24680	,0034
5,248	92550	199100
	951,7225	149325
	52,3	169,2350 *content.*
	28551675	
	19034450	
	47586125	
	49775,08675	

In this example it may be obferved, that after I multiply by ,64, I call the product 5,25, inftead of 5,258, by which I fhorten the work, and at the fame time have the content within the $\frac{1}{100}$ part of a pint of what it would have been, had I not made this alteration; moreover, I have rejected all the figures of the fraction, (for the fame reafon), before I multiply by the multiplier ,0034.

3.

3. What is the content of a cafk in wine, and ale gallons, whofe bung diameter is 27,2, head diameter 25,1, and length 30 inches?

```
27,2 |        25,1
25,1 |         1,26
---- |       -----
 2,1 |        26,36 mean diam.
  ,6 |        26,36
---- |       -----
1,26 |       158 16 |     20845,5
              790 8 |       ,003 4
            15816   |     --------
            5272    |     70,87470 in wine gall.
           ---------|
           694,8496 |      20845,5
                 30 |      ,00278 5
         -----------|   -----------
         20845,4880 |   58,0547175 in ale gall.
```

☞ To a careful reader the foregoing rules and examples will be found to be fully fufficient to make him acquainted with all the neceffary parts of gauging, as performed by calculation; and in regard to the methods of finding the contents of veffels by the flide rule or diagonal gauging rod, it is full time to fet them afide, as a fufficiency of mifchief has already been done by thefe erroneous inftruments.

N. B. *Ullage gauging, that is, finding the content of a cafk which has a part of the liquor drawn out of it, fhall be fhown when we come to explain the ufe and conftruction of the tables.*

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

	15,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
17 ,0	16,3	16,4	16,4	16,4	16,5	16,5	16,5	16,6	16,6	16,6
,1, 2	16,4	16,5	16,5	16,5	16,6	16,6	16,6	16,7	16,7	16,7
,3	16,5	16,6	16,6	16,6	16,7	16,7	16,7	16,8	16,8	16,8
,4 ,5	16,6	16,7	16,7	16,7	16,8	16,8	16,8	16,9	16,9	16,9
,6	16,7	16,8	16,8	16,8	16,9	16,9	16,9	17,0	17,0	17,0
,7 ,8	16,8	16,9	16,9	16,9	17,0	17,0	17,0	17,1	17,1	17,1
,9	16,9	17,0	17,0	17,0	17,1	17,1	17,1	17,2	17,2	17,2
18,0,1	17,0	17,1	17,1	17,1	17,2	17,2	17,2	17,3	17,3	17,3
,2	17,1	17,2	17,2	17,2	17,3	17,3	17,3	17,4	17,4	17,4
,3 ,4	17,2	17,3	17,3	17,3	17,4	17,4	17,4	17,5	17,5	17,5
,5	17,3	17,4	17,4	17,4	17,5	17,5	17,5	17,6	17,6	17,6
,6 ,7	17,4	17,5	17,5	17,5	17,6	17,6	17,6	17,7	17,7	17,7
,8	17,5	17,6	17,6	17,6	17,7	17,7	17,7	17,8	17,8	17,8
,9,19	17,6	17,7	17,7	17,7	17,8	17,8	17,8	17,9	17,9	17,9
19 ,1	17,7	17,8	17,8	17,8	17,9	17,9	17,9	18,0	18,0	18,0
,2 ,3	17,8	17,9	17,9	17,9	18,0	18,0	18,0	18,1	18,1	18,1
,4	17,9	18,0	18,0	18,0	18,1	18,1	18,1	18,2	18,2	18,2
,5 ,6	18,0	18,1	18,1	18,1	18,2	18,2	18,2	18,3	18,3	18,3
,7	18,1	18,2	18,2	18,2	18,3	18,3	18,3	18,4	18,4	18,4
,8 ,9	18,$\frac{2}{3}$	18,3	18,3	18,3	18,4	18,4	18,4	18,5	18,5	18,5
20 ,0	18,4	18,4	18,4	18 4	18,5	18,5	18,5	18,6	18,6	18,6
,1 ,2	18,5	18,5	18,5	18,$\frac{5}{6}$	18,6	18,6	18,6	18,7	18,7	18,7
,3	18,6	18,6	18,6	18,7	18,7	18,7	18,7	18,8	18,8	18,8
,4 ,5	18,7	18,7	18,7	18,8	18,8	18,8	18,$\frac{8}{9}$	18,9	18,9	18,9
,6	18,8	18,8	18,8	18,9	18,9	18,9	19,0	19,0	19,0	19,0
,7 ,8	18,9	18,9	18,9	19,0	19,0	19,0	19,1	19,1	19,1	19,$\frac{1}{2}$
,9	19,0	19,0	19,0	19,1	19,1	19,1	19,2	19,2	19,2	19,3
21,0,1	19,1	19,1	19,1	19,2	19,2	19,2	19,3	19,3	19,3	19,4
,2	19,2	19,2	19,2	19,3	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4	19,5
,3 ,4	19,3	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5	19,6
,5	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5	19,6	19,6	19,6	19,7
,6 ,7	19,5	19,5	19,5	19,6	19,6	19,6	19,7	19,7	19,7	19,8
,8	19,6	19,6	19,6	19,7	19,7	19,7	19,8	19,8	19,8	19,9
,9,22	19,7	19,7	19,7	19,8	19,8	19,8	19,9	19,9	19,9	20,0
22 ,1	19,8	19,8	19,8	19,9	19,9	19,9	20,0	20,0	20,0	20,1
,2 ,3	19,9	19,9	19,9	20,0	20,0	20,0	20,1	20,1	20,1	20,2
,4	20,0	20,0	20,0	20,1	20,1	20,1	20,2	20,2	20,2	20,3
,5 ,6	20,0	20,1	20,1	20,2	20,2	20,2	20,3	20,3	20,3	20,4
,7	20,0	20,2	20,2	20,3	20,3	20,3	20,4	20,4	20,4	20,5

Puncheons or Casks of the First Form.

	16,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
18 ,0	17,3	17,4	17,4	17,4	17,5	17,5	17,5	17,6	17,6	17,6
,1 ,2	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4 ,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	18,0	18,0	18.0
,7 ,8	,8	,9	,9	,9	18,0	18,0	18,0	,1	,1	,1
,9	,9	18,0	18,0	18,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
19,0 ,1	18,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3 ,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6 ,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9,20	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
20 ,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	19,0	19,0	19,0
,2 ,3	,8	,9	,9	,9	19,0	19,0	19,0	,1	,1	,1
,4	,9	19,0	19,0	19,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5 ,6	19,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8 ,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
21 ,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1 ,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4 ,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	20,0	20,0	20,0	20,0
,7 ,8	,9	,9	,9	21,0	20,0	20,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
,9	20,0	20,0	20,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
22,0 ,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3 ,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6 ,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9,23	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	21,0
23 ,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0	,1
,2 ,3	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1	,2
,4	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5 ,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

	17,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
19 ,0	18,3	18,4	18,4	18,4	18,5	18;5	18,5	18,6	18,6	18,6
,1,2	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	19,0	19,0	19,0
,7,8	,8	,9	,9	,9	19,0	19,0	19,0	,1	,1	,1
,9	,9	19,0	19,0	19,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
20,0,1	19,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9,21	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
21 ,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	20,0	20,0	20,0
,2,3	,8	,9	,9	20,9	20,0	20,0	20,0	,1	,1	,1
,4	,9	20,0	20,0	,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5,6	20,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8,9	,2/3	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
22 ,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1,2	,5	,5	,5	,5/6	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,8/9	,9	,9	,9
,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0	21,0
,7,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1	,1/2
,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
23,0,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9,24	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	22,0
24 ,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0	,1
,2,3	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1	,2
,4	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

Puncheons or Casks of the First Form

		18,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
20	,0	19,3	19,4	19,4	19,4	19,5	19,6	19,5	19,5	19,6	19,6
,1	,2	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
	,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	20,0	20,0	20,0
,7	,8	,8	,9	,9	,9	20,0	20,0	20,0	,1	,1	,1
	,9	,9	20,0	20,0	20,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
21,0	,1	20,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3	,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9	,22	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
22	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0
,2	,3	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1
	,4	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	21,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
23	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0	22,0
,7	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
24,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	,25	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	23,0
25	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1	,2
	,4	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

	19,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
21 ,0	20,3	20,4	20,4	20,4	20,5	20,5	20,5	20,6	20,6	20,6
,1 ,2	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4 ,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0
,7 ,8	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1
,9	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
22,0 ,1	21,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3 ,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6 ,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9,23	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
23 ,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0
,2 ,3	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1
,4	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5 ,6	22,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8 ,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
24 ,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1 ,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4 ,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0	23,0
7, ,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
,9	23,0	,0	23,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
25,0 ,1	,1	23,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3 ,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6 ,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9,26	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	24,0
26 ,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0	,1
,2 ,3	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1	,2
,4	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5 ,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

Puncheons or Casks of the First Form.

		20,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
22	,0	21,3	21,4	21,4	21,4	21,5	21,5	21,5	21,6	21,6	21,6
,1	,2	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
	,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0
,7	,8	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1
	,9	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
23,0	,1	22,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3	,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9	24	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
24,	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0
,2	,3	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1
	,4	23,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
25	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0	24,0
,7	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
26,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
3,	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
6,	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	27	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	25,0
27	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1	,2
	,4	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

		21,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
23	,0	22,3	22,4	22,4	22,4	22,5	22,5	22,5	22,6	22,6	22,6
,1	,2	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
	,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0
,7	,8	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1
	,9	,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
24,0	,1	23,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3	,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9	25	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
25	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0
,2	,3	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1
	,4	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	24,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
26	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0	25,0
7,	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	25,0	,0	25,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
27,0	,1	,1	25,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	28	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	26,0
28	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1	,2
	,4	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

Puncheons or Casks of the First Form

		22,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
24	,0	23,3	23,4	23,4	23,4	23,5	23,5	23,5	23,6	23,6	23,6
,1	,2	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
	,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0
,7	,8	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1
	,9	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
25,0	,1	24,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3	,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9	26	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
26	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0
,2	,3	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1
	,4	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	25,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
27	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0	26,0
,7	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,4
28,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,3
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	29	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	27,0
29	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	27,0	27,0	27,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1	,2
	,4	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

	23,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
25 ,0	24,3	24,4	24,4	24,4	24,5	24;5	24,5	24,6	24,6	24,6
,1,2	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0
,7,8	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1
,9	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
26,0,1	25,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9 27	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
27 ,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0
,2,3	,8	,9	,9	26,9	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1
,4	,9	26,0	26,0	,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5,6	26,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
28 ,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	27,0	27,0	27,0	27,0
,7,8	,9	,9	,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
29,0,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,:	,7	,8
,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9 30	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	28,0
30 ,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0	,1
,2,3	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1	,2
,4	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

Puncheons or Casks of the First Form.

		24,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
26	,0	25,3	25,4	25,4	25,4	25,5	25,5	25,5	25,6	25,6	25,6
,1	,2	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
	,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0
,7	,8	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1
	,9	,9	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
27,0	,1	26,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3	,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9	28	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
28	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	27,0	27,0	27,0
,2	,3	,8	,9	,9	,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1
	,4	,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	27,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
29	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0	28,0
,7	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
30,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
3,	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
6,	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	31	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	29,0
31	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1	,2
	,4	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

	25,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
27,1,2	26,4	26,5	26,5	26,5	26,6	26,6	26,6	26,7	26,7	26,7
,3	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	27,0	27,0	27,0
,7,8	,8	,9	,9	,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1
,9	,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
28,0,1	27,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9,29	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
29 ,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0
,2 ,3	,8	,9	,9	28,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1
,4	,9	28,0	28,0	,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5 ,6	28,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8 ,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
30 ,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1 ,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4 ,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0	29,0
,7 ,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
31,0,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3 ,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6 ,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9 32	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	30,0
/ 32 ,~~0~~	,8	,8	,8	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0	,1
,2 ,3	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1	,2
,4	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5 ,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,8,9	,3	,3	,3	4	,4	4	,5	,5	,5	,6

Puncheons or Casks of the First Form

		26,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
28	,3	27,5	27,6	27,6	27,6	27,7	27,7	27,7	27,8	27,8	27,8
,4	,5	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
	,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0
,7	,8	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1
	,9	,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
29,0	,1	28,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3	,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9	30	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
30	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0
,2	,3	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1
	,4	,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
31	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0	30,0
,7	,8	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,4
32,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,3
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	33	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	31,0
33	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	31,0	31,0	31,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,1	,2
	,4	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	[illegible]
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,8	,9	,3	,3	,0	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
34	,0	,4	,4	,4	,5	,5	-	,6	,6	,6	-

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

		27,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
	29, 4,5	28,6	28,7	28,7	28,7	28,8	28,8	28,8	28,9	28,9	28,9
	,6	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0
	,7 ,8	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1
	,9	,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	30,0 ,1	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
	,3 ,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
	,6 ,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
	,9 31	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,1	31 ,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0
,2,3	2 ,3	,8	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1
,4	,4	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5 ,6	,5 ,6	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
	,8 ,9	,2/3	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,0	32 ,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1,2	,1 ,2	,5	,5	,5	,5/6	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4 ,5	,4 ,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,8/9	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	31,0	31,0	31,0	31,0
	7, ,8	,9	,9	,9	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,1	,1/2
	,9	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	33,0 ,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,3 ,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
	,6 ,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
	,9 34	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	32,0
	34 ,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	32,0	32,0	32,0	,1
	,2 ,3	,9	,9	,9	32,0	32,0	32,0	,1	,1	,1	,2
	,4	32,0	32,0	32,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,5 ,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,5	,4	,5
	,8 ,9	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,4	,5	,6
	35 ,0	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
	,1 ,2	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

		28,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
30	,6	29,7	29,8	29,8	29,8	29,9	29,9	29,9	30,0	30,0	30,0
,7	,8	,8	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1
	,9	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
31,0	,1	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3	,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
9,	32	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
32	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	31,0	31,0	31,0
,2	,3	,8	,9	,9	,9	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,1
	,4	,9	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
33	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	32,0	32,0	32,0	32,0
,7	,8	,9	,9	,9	32,0	32,0	32,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	32,0	32,0	32,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
34,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	35	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	9	33,0
35	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	33,0	33,0	33,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	33,0	33,0	33,0	,1	,1	,1	,2
	,4	33,0	33,0	33,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,5	,4	,5
,8	,9	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,4	,5	,6
36	,0	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,1	,2	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	8	,9

Puncheons or Casks of the First Form

	29,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
31,7 ,8	30,8	30,9	30,9	30,9	31,0	31,0	31,0	31,1	31,1	31,1
,9	,9	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
32,0 ,1	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3 ,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6 ,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9,33	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
33 ,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	32,0	32,0	32,0
,2 ,3	,8	,9	,9	,9	32,0	32,0	32,0	,1	,1	,1
4	,9	32,0	32,0	32,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5 ,6	32,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8 ,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
34 ,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1 ,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4 ,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	33,0	33,0	33,0	33,0
,7 ,8	,9	,9	,9	33,0	33,0	33,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
,9	33,0	33,0	33,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,4
35,0 ,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,3
,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3 ,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6 ,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9,36	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	34,0
36 ,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	34,0	34,0	34,0	,1
,2 ,3	,9	,9	,9	34,0	34,0	34,0	,1	,1	,1	,2
4	34,0	34,0	34,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5 ,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,8 ,9	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
37 ,0	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,1 ,2	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,4 ,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	35,0

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

	30,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
32 ,9	31,9	32,0	320,	32,0	32,1	32,1	32,1	32,2	32,2	32,2
33,0 ,1	32,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,3 ,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
7, ,6	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
9,34	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
34 ,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	33,0	33,0	33,0
2, ,3	,8	,9	,9	,9	33,0	33,0	33,0	,1	,1	,1
,4	,9	33,0	33,0	33,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5 ,6	33,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8 ,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
35 ,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1 ,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4 ,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	24,0	34,0	34,0	34,0
,7 ,8	,9	,9	,9	34,0	34,0	34,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
,9	34,0	34,0	34,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
36,0 ,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3 ,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6 ,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
9,37	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	35,0
37 ,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	35,0	35,0	35,0	,1
,2 ,2 ,3	,9	,9	,9	35,0	35,0	35,0	,1	,1	,1	,2
,4	35,0	35,0	35,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,8,9	,3	,3	,3	4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
38 ,0	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,1 ,2	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
,3	,6	,6	,6	,7	[illegible]	,7	,8	,8	,8	,9
,4 ,4,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	36,0
,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	66,0	36,0	36,0	,1

Puncheons or Casks of the First Form.

		31,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
4	34,0,1	33,0	33,1	33,1	33,1	33,2	33,2	33,2	33,3	33,3	33,3
	,2	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
	,3 ,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
	6, ,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
	9, 35	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
	35 ,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	34,0	34,0	34,0
	2, ,3	,8	,9	,9	,9	34,0	34,0	34,0	,1	,1	,1
	,4	,9	34,0	34,0	34,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,6	,5 ,6	34,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
	8, ,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	36 0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
	1, ,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
	,4 ,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	,0	35,0	35,0	35,0
	,7 ,8	,9	,9	,9	,0	35,0	35,0	35,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	35,0	35,0	35,0	35,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	37,0 ,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,3 ,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
	,6 ,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
	,9 38	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	36,0
	38 ,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	37,0	36,0	36,0	,1
	,2 ,3	,9	,9	,9	36,0	36,0	36,0	,1	,1	,1	,2
	,4	36,0	36,0	36,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,5 ,6	,1	,1	,1	,2	,2	,9	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,8	,4	,4	,4	,5
9	,8 ,9	,3	,3	,3	,4	,4	,7	,5	,5	,5	,6
	39 0	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,6	,7
	,1 ,2	,5	,5	,5	,6	,6	,5	,7	,7	,7	,8
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,4	,8	,8	,8	,9
	,4 ,5	,7	,7	,7	,8	,8	,3	,9	,9	,9	37,0
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,1	37,0	37,0	37,0	,1
	,7 ,8	,9	,9	,9	37,0	37:0	37,0	,1	,1	,1	,2

Puncheons or Casks of the First Form.

		32,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
35	,2	34,1	34,2	34,2	34,2	34,3	34,3	34,3	34,4	34,4	34,4
,3	,4	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
6,	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
9,	36	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
36	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	35,0	35,0	35,0
2,	,3	,8	,9	,9	,9	35,0	35,0	35,0	,1	,1	,1
	,4	,9	35,0	35,0	35,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	35,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
8,	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
37	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
1,	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	36,0	36,0	36,0	36,0
,7	,8	,9	,9	,9	36,0	36,0	36,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	36,0	36,0	36,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
38,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	39	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	37,0
39	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	37,0	37,0	37,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	37,0	37,0	37,0	,1	,1	,1	,2
	,4	37,0	37,0	37,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,8	,9	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
40	0	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,1	,2	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	38,0
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	38,0	38,0	38,0	,1
,7	,8	,9	,9	,9	38,0	38,0	38,0	,1	,1	,1	,2
	,9	38,0	38,0	38,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3

A TABLE *for finding the Mean Diameters of Rum*

		33,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
36,3	,4	35,2	35,3	35,3	35,3	35,4	35,4	35,4	35,5	35,5	35,5
	,5	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,6	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
9,	37	,6	,7	,7	,7	8	,8	,8	,9	,9	,9
37	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	36,0	36,0	36,0
,2	,3	,8	,9	,9	,9	36,0	36,0	36,0	,1	,1	,1
	,4	,9	36,0	36,0	36,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	36,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
38	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	37,0	37,0	37,0	37,0
,7	,8	,9	,9	,9	37,0	37,0	37,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	37,0	37,0	37,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
39,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	3	,3	,4	,4	,4	,5
,3	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	40	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	38,0
40	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	38,0	38,0	38,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	38,0	38,0	38,0	,1	,1	,1	,2
	,4	38,0	38,0	38,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,8	,9	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
41	,0	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,1	,2	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	39,0
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	39,0	39,0	39,0	,1
,7	,8	,9	,9	,9	39,0	39,0	39,0	,1	,1	,1	,2
	,9	39,0	39,0	39,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
42,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4

Puncheons or Casks of the First Form

		34,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
37	,5	36,3	36,4	36,4	36,4	36,5	36,5	36,5	36,6	36,6	36,6
,6	,7	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,8	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,9	,38	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
38	,1	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	37,0	37,0	37,0
,2	,3	,8	,9	,9	,9	37,0	37,0	37,0	,1	,1	,1
	4	,9	37,0	37,0	37,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,5	,6	37,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
	,7	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,8	,9	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
39	,0	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,1	,2	,5	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,6	,7	,7	,7
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,7	,8	,8	,8
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9	,9
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	38,0	38,0	38,0	38,0
,7	,8	,9	,9	,9	38,0	38,0	38,0	,1	,1	,1	,$\frac{1}{2}$
	,9	38,0	38,0	38,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
40,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,3	,4	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,5	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,6	,7	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,8	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,9	,41	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	39,0
41	,1	,8	,8	,8	,9	,9	,9	39,0	39,0	39,0	,1
,2	,3	,9	,9	,9	34,0	39,0	39,0	,1	,1	,1	,2
	4	39,0	39,0	39,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,5	,6	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,7	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,8	,9	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
42	,0	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,1	,2	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
	,3	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,4	,5	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	40,0
	,6	,8	,8	,8	,9	,9	,9	40,0	40,0	40,0	,1
,7	,8	,9	,9	,9	40,0	40,0	40,0	,1	,1	,1	,2
	,9	40,0	40,0	40,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
43,0	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5

A TABLE *for finding the Mean Diameters of*

	15,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
17 ,0	16,3	16,3	16,4	16,4	16,4	16,5	16,5	16,5	16,6	16,6
,1 ,2	,4	,4	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4 ,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	17,0	17,0
7, ,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	17,0	17,0	,$\frac{0}{1}$	,1
,9	,9	,9	,9	17,0	17,0	17,0	,1	,1	,1	,2
18, 0,1	$\frac{16}{17}$,$\frac{9}{0}$	17,0	17,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,2	17,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3 ,4	,1	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6 ,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9 19	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
19, 1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2 ,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	18,0	18,0	18,0
,4	,8	,9	,9	,9	18,0	18,0	18,0	,1	,1	,1
,5 ,6	,9	$\frac{17}{18}$,$\frac{9}{0}$	18,0	18,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,7	18,0	18,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8 ,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
20 ,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1 ,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4 ,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7 ,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	19,0	19,0
,9	,8	,8	,8	,8	,9	19,0	19,0	19,0	,1	,1
21,0,1	,9	,9	,9	,9	19,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
,2	19,0	19,0	19,0	19,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3 ,4	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
,5	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6 ,7	,3	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,8	,4	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9 22	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8
22 ,1	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,2 ,3	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9	,9	20,0
,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	20,0	20,0	20,0	,1
,5 ,6	,8	,9	,9	,9	20,0	20,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
,7	,9	20,0	20,0	20,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3

Wine Pipes or Casks of the Second Form.

		16,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
18,	,0	17,3	17,3	17,4	17,4	17,4	17,5	17,5	17,5	17,6	17,6
,1	,2	,4	,4	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
	,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	18,0	18,0
,7	,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	18,0	18,0	,$\frac{0}{1}$	,1
	9,	,9	,9	,9	18,0	18,0	18,0	,1	,1	,1	,2
19,0	,1	$\frac{17}{18}$,$\frac{9}{0}$	18,0	18,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	18,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	20	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
20	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,8	19,0	19,0	19,0
	,4	,8	,9	,9	,9	19,0	19,0	19,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{18}{19}$,$\frac{9}{0}$	19,0	19,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	19,0	19,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
21	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
1,	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	20,0	20,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	20,0	20,0	20,0	,1	,1
22,0	,1	,9	,9	,9	,9	20,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	2	,2
	,2	20'0	20,0	20,0	20,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	23	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
23	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
2,	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	21,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	21,0	21,0	21,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3

A TABLE *for finding the Mean Diameters of*

		17,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
19	,0	18,3	18,3	18,4	18,4	18,4	18,5	18,5	18,5	18,6	18,6
,1	,2	,4	,4	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
	,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	19,0	19,0
,7	,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	19,0	19,0	,$\frac{0}{1}$	,1
	,9	,9	,9	,9	19,0	19,0	19,0	,1	,1	,1	,2
20,0	,1	$\frac{18}{19}$,$\frac{9}{0}$	19,0	19,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	19,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	21	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
21	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	20,0	20,0	20,0
	,4	,8	,9	,9	,9	20,0	20,0	20,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{19}{20}$,$\frac{9}{0}$	20,0	20,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	20,0	20,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
22	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	20,0	21,0
,9	,23	,8	,8	,8	,8	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1
23,	0,1	,9	,9	,9	,9	21,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
	,2	21,0	21,0	31,0	21,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	24	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
24	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,2	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	22,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	22,0	22,0	21,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3

Pipes or Casks of the Second Form.

		18,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
20	,0	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5	19,6	19,6
1,	,2	,4	,4	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
	,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	20,0	20,0
,7	,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	20,0	20,0	,$\frac{0}{1}$	,1
	,9	,9	,9	,9	20,0	20,0	20,0	,1	,1	,1	,2
21,0	,1	$\frac{16}{17}$,$\frac{9}{0}$	20,0	20,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	20,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	22	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
22	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0
	,4	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{20}{21}$,$\frac{8}{9}$	21,0	21,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	21,0	21,0	,1	,1	,2	,2	2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	3	,4	,4	,4
23	0	,2	,2	,3	,$\frac{2}{3}$	,3	,4	4	,5	,5	,5
,1	,2	,3	,3	,4	,3	,4	,5	,5	,6	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,4	,5	,6	,6	,7	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,5	,6	,7	,7	,8	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,6	,7	,8	,8	,9	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,7	,8	,9	,9	22,0	22,0	22,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	22,0	22,0	,1	,1	,1
24,0	,1	,9	,9	,9	,9	22,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,2	,2	,2
	,2	22,0	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,2	,3	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,$\frac{3}{4}$	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	25	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
25	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
2,	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	23,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	23,0	23,0	23,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1	,2	2	,3

A TABLE *for finding the Mean Diameters of*

	19,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
21 ,0	20,3	20,3	20,4	20,4	20,4	20,5	20,5	20,5	20,6	20,6
,1 ,2	,4	,4	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4 ,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	21,0	21,0
7, ,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	21,0	21,0	,$\frac{0}{1}$	,1
,9	,9	,9	,9	21,0	21,0	21,0	,1	,1	,1	,2
22, 0,1	$\frac{20}{21}$,$\frac{9}{0}$	21,0	21,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,2	21,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3 ,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6 ,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9 23	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
23 ,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2 ,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	21,0
,4	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1
,5 ,6	,9	$\frac{21}{22}$,$\frac{9}{0}$	22,0	22,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,7	22,0	22,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8 ,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
24 ,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1 ,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4 ,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7 ,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0
,9	,8	,8	,8	,8	,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1
25 ,0,1	,9	,9	,9	,9	23,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
,2	23,0	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3 ,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6 ,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9 26	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
26 ,1	,5	,6	,6	,6	,[illegible]	,7	,8	,8	,8	,9
,2 ,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	24,0
,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	24,0	24,0	24,0	,1
,5 ,6	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
,7	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3

Wine Pipes or Casks of the Second Form.

		20,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
22,	,0	21,3	21,3	21,4	21,4	21,4	21,5	21,5	21,5	21,6	21,6
,1	,2	,4	,4	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
	,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	22,0	22,0
,7	,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	22,0	22,0	,$\frac{0}{1}$	,1
	9,	,9	,9	,9	22,0	22,0	22,0	,1	,1	,1	,2
23,0	,1	$\frac{21}{22}$,$\frac{9}{0}$	22,0	22,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	22,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	24	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
24	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,8	23,0	23,0	23,0
	,4	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{22}{23}$,$\frac{9}{0}$	23,0	23,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	23,0	23,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
25	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
1,	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1
26,0	,1	,9	,9	,9	,9	24,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
	,2	24,0	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	27	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
27	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
2,	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	25,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	25,0	25,0	25,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3

A TABLE *for finding the Mean Diameters of*

		21,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
23	,0	22,3	22,3	22,4	22,4	22,4	22,5	22,5	22,5	22,6	22,6
,1	,2	,4	,4	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
	,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	23,0	23,0
,7	,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	23,0	23,0	,$\frac{0}{1}$	,1
	,9	,9	,9	,9	23,0	23,0	23,0	,1	,1	,1	,2
24,0	,1	$\frac{22}{23}$,$\frac{9}{0}$	23,0	23,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	23,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	25	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
25	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0
	,4	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{23}{24}$,$\frac{9}{0}$	24,0	24,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	24,0	24,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
26	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0
,9	27	,8	,8	,8	,8	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1
27,0	,1	,9	,9	,9	,9	25,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
	,2	25,0	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	28	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
28	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,2	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	26,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	26,0	26,0	26,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3

Pipes or Casks of the Second Form.

		22,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
24	,0	23,3	23,3	23,4	23,4	23,4	23,5	23,5	23,5	23,6	23,6
1,	,2	,4	,4	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
	,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	24,0	24,0
,7	,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	24,0	24,0	,$\frac{0}{1}$	,1
	,9	,9	,9	,9	24,0	24,0	24,0	,1	,1	,1	,2
25,0	,1	$\frac{23}{24}$,$\frac{9}{0}$	24,0	24,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	24,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	26	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
26	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0
	,4	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{24}{25}$,$\frac{8}{9}$	25,0	25,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	25,0	25,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	:$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
27	0	,2	,2	,3	,$\frac{2}{3}$	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1	,2	,3	,3	,4	,3	,4	,5	,5	,6	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,4	,5	,6	,6	,7	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,5	,6	,7	,7	,8	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,6	,7	,8	,8	,9	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,7	,8	,9	,9	26,0	26,0	26,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	26,0	26,0	,1	,1	,1
28,0	,1	,9	,9	,9	,9	26,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,2	,2	,2
	,2	26,0	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,2	,3	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,$\frac{3}{4}$	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	29	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
29	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
2,	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	27,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	27,0	27,0	27,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	27,0	27,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1	,2	2	,3

A TABLE *for finding the Mean Diameters of*

	23,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
25 ,0	24,3	24,3	24,4	24,4	24,4	24,5	24,5	24,5	24,6	24,6
,1 ,2	,4	,4	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4 ,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	25,0	25,0
,7 ,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	25,0	25,0	,$\frac{0}{1}$	,1
,9	,9	,9	,9	25,0	25,0	25,0	,1	,1	,1	,2
26, 0,1	$\frac{24}{25}$,$\frac{9}{0}$	25,0	25,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,2	25,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3 ,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6 ,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9 27	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
27 ,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2 ,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0
,4	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1
,5 ,6	,9	$\frac{25}{26}$,$\frac{9}{0}$	26,0	26,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,7	26,0	26,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8 ,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
28 ,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1 ,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4 ,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7 ,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	27,0	27,0
,9	,8	,8	,8	,8	,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1
29 ,0,1	,9	,9	,9	,9	27,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
,2	27,0	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3 ,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6 ,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9 30	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
30 ,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,2 ,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	28,0
,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	28,0	28,0	28,0	,1
,5 ,6	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
,7	,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3

Wine Pipes or Casks of the Second Form.

		24,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
26,1	,2	25,4	25,4	25,$\frac{4}{5}$	25,5	25,5	25,6	25,6	25,6	25,7	25.7
	,3	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,4	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	26,0	26,0
,7	,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	26,0	26,0	,$\frac{0}{1}$	,1
	9,	,9	,9	,9	26,0	26,0	26,0	,1	,1	,1	,2
27,0	,1	$\frac{25}{26}$,$\frac{9}{0}$	26,0	26,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	26,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	28	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
28	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,8	27,0	27,0	27,0
	,4	,8	,9	,9	,9	27'0	27,0	27,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{26}{27}$,$\frac{9}{0}$	27,0	27,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	27,0	27,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
29	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
1,	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1
30,0	,1	,9	,9	,9	,9	28'0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
	,2	28,0	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	31	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
31	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
2,	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	29,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	29,0	29,0	29,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	29,0	29'0	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3
,8	,9	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$

A TABLE *for finding the Mean Diameters of*

		25,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
27	,3	26,5	26,5	26,5	26,6	26,6	26,7	26,7	26,7	26,8	26,8
,4	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,8	,8	,9	,9
	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	27,0	27,0
,7	,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	27,0	27,0	,$\frac{0}{1}$	,1
	,9	,9	,9	,9	27,0	27,0	27,0	,1	,1	,1	,2
28,0	,1	$\frac{26}{27}$,$\frac{9}{0}$	27,0	27,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	27,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	29	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
29	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0
	,4	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1
,5	,6	28,9	$\frac{28}{29}$,$\frac{9}{0}$	28,0	28,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	,0	28,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
30	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4	,5	,5	,5
,1	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1
31,	0,1	29,9	,9	,9	,9	29,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
	,2	,0	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	32	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
32	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,2	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	30,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	30,0	30,0	30,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	30,0	30,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3
,8	,9	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$
33	,0,	,1	,2	,2	,2	3	,3	,3	,4	,4	,4

Wine Pipes or Casks of the Second Form.

		26,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
28,4	,5	27,6	27,6	27,6	27,7	27,7	27,$\frac{7}{8}$	27,8	27,8	27,9	27,9
	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	28,0	28,0
,7	,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	28,0	28,0	,$\frac{0}{1}$	,1
	,9	,9	,9	,9	28,0	28,0	28,0	,1	,1	,1	,2
29,0	,1	$\frac{27}{28}$,$\frac{9}{0}$	28,0	28,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	28,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	7	,8
,9	30	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
30	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0
	,4	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{28}{29}$,$\frac{9}{0}$	29,0	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	29,0	29,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
31	,0	,2	,2	,3	,$\frac{2}{3}$	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1	,2	,3	,3	,4	,3	,4	,5	,5	,6	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,4	,5	,6	,6	,7	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,5	,6	,7	,7	,8	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,6	,7	,8	,8	,9	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,7	,8	,9	,9	30,0	30,0	30,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	30,0	30,0	,1	,1	,1
32,0	,1	,9	,9	,9	,9	30,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,2	,2	,2
	,2	30,0	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,2	,3	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,$\frac{3}{4}$	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	33	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
33	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
2,	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	31,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	31,0	31,0	31,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	31,0	31,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3
,8	,9	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$
34	,0	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5

A TABLE *for finding the Mean Diameters of*

	27,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
29 ,6	28,7	28,7	28,7	28,8	28,8	28,8	28,9	28,9	29,0	29,0
,7 ,8	,8	,8	,8	,9	,9	,9	29,0	29,0	,$\frac{0}{1}$	,1
,9	,9	,9	,9	29,0	29,0	29,0	,1	,1	,1	,2
30, 0,1	$\frac{28}{29}$,$\frac{9}{0}$	29,0	29,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,2	29,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3 ,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6 ,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9 31	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
31 ,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2 ,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0
,4	,8	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1
,5 ,6	,9	$\frac{29}{30}$,$\frac{9}{0}$	30,0	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,7	30,0	30,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8 ,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
32 ,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1 ,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4 ,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7 ,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	31,0	31,0
,9	,8	,8	,8	,8	,9	31,0	31,0	31,0	,1	,1
33 ,0,1	,9	,9	,9	,9	31,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
,2	31,0	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3 ,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6 ,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9 34	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
34 ,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,2 ,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	32,0
,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	32,0	32,0	32,0	,1
,5 ,6	,8	,9	,9	,9	32,0	32,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
,7	,9	32,0	32,0	32,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3
,8 ,9	32,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$
35 ,0	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,1,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6

Wine Pipes or Casks of the Second Form.

	28,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
30,7,8	29,8	29,8	29,8	29,9	29,9	29,9	30,0	30,0	30,$\frac{0}{1}$	30,1
,9	,9	,9	,9	30,0	30,0	30,0	,1	,1	,1	,2
31,0,1	$\frac{29,9}{30,0}$	30,0	30,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
,2	30,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9 32	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
32 ,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	31,0	31,0	31,0
,4	,8	,9	,9	,9	31,0	31,0	31,0	,1	,1	,1
,5,6	,9	$\frac{30}{31}$,$\frac{9}{0}$	31,0	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
,7	31,0	31,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
33 ,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	[illegible]	,8	,8
,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	32,0	32,0
,9	,8	,8	,8	,8	,9	32,0	32,0	32,0	,1	,1
34,0,1	,9	,9	,9	,9	32,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
,2	32,0	32,0	32,0	32,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9 35	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
35 ,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,2,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	33,0
,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	33,0	33,0	33,0	,1
,5,6	,8	,9	,9	,9	33,0	33,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
,7	,9	33,0	33,0	33,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3
,8,9	33,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$
36 ,0	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,1,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,4,5	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7	,7	,7

A TABLE *for finding the Mean Diameters of*

		29,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
31	,9	30,9	30,9	30,9	31,0	31,0	31,0	31,1	31,1	31,1	31,2
32,0	,1	$\frac{30}{31}$,$\frac{9}{0}$	31,0	31,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3
	,2	31,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	33	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
33	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	32,0	32,0	32,0
	,4	,8	,9	,9	,9	32,0	32,0	32,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{31}{32}$,$\frac{9}{0}$	32,0	32,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	32,0	32,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
34	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	33,0	33,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	33,0	33,0	33,0	,1	,1
35,0	,1	,9	,9	,9	,9	33,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
	,2	33,0	33,0	33,0	33,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	36	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
36	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
2,	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	34,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	34,0	34,0	34,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	34,0	33,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	34,0	34,0	34,0	,1	,1	,1	,2	,2	3
,8	,9	34,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$
37	,0	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,4	,5	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7	,7	,7
	,6	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8

Wine Pipes or Caſks of the Second Form.

		30,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
33,0	,1	$\frac{31}{32},\frac{9}{0}$	32,0	32,0	32,1	32,1	32,1	32,2	32,2	32,2	32,3
	,2	32,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	34	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
34	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	33,0	33,0	33,0
	,4	,8	,9	,9	,9	33,0	33,0	33,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{32}{33},\frac{9}{0}$	33,0	33,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	33,0	33,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	[illegible]	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
35	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
,1	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	34,0	34,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	34,0	34,0	34,0	,1	,1
36,	0,1	34,9	,9	,9	,9	34,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
	,2	,0	34,0	34,0	34,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	37	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
37	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
,2	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	35,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	35,0	35,0	35,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	35,0	35,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	35,0	35,0	35,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3
,8	,9	35,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$
38	,0	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,4	,5	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7	,7	,7
	,6	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8
,7	,8	,6	,6	7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9

A TABLE *for finding the Mean Diameters of*

		31,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
34	,2	33,0	33,1	33,1	33,2	33,2	33,2	33,3	33,3	33,3	33,4
,3	,4	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	35	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
35	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,8	34,0	34,0	34,0
	,4	,8	,9	,9	,9	34,0	34,0	34,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{33}{34}$,$\frac{9}{0}$	34,0	34,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	34,0	34,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
36	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
1,	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	35,0	35,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	35,0	35,0	35,0	,1	,1
37,0	,1	,9	,9	,9	,9	35,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
	,2	35,0	35,0	35,0	35,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	38	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
38	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
2,	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	36,0	36,0	36,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	36,0	36,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	36,0	36,0	36,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3
,8	,9	36,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	36,$\frac{3}{4}$
39	,0	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,4	,5	[illegible]	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7	,7	,7
	,6	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8
,7	,8	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9
	,9	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	37,0	37,0

Wine Pipes or Casks of the Second Form.

		32,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
35,3	,4	34,1	34,2	34,2	34,$\frac{2}{3}$	34,3	34,3	34,4	34,4	34,4	34,5
	,5	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
,6	,7	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7
	,8	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8
,9	36	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$
36	,1	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	,9
,2	,3	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,8	34,0	35,0	35,0
	,4	,8	,9	,9	,9	35,0	35,0	35,0	,1	,1	,1
,5	,6	,9	$\frac{34}{35}$,$\frac{9}{0}$	35,0	35,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2
	,7	35,0	35,0	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3
,8	,9	,1	,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4
37	,0	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5
1,	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6
	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7
,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8
	,6	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9
,7	,8	,7	,7	,$\frac{7}{8}$	,$\frac{7}{8}$	,8	,9	,9	,9	36,0	36,0
	,9	,8	,8	,8	,8	,9	36,0	36,0	35,0	,1	,1
38,0	,1	,9	,9	,9	,9	36,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2	,2
	,2	36,0	36,0	36,0	36,0	,1	,1	,2	,2	,3	,3
,3	,4	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$	,4
	,5	,2	,2	,2	,2	,3	,3	,4	,4	,4	,5
,6	,7	,3	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6
	,8	,4	,4	,4	,4	,5	,5	,6	,6	,6	,7
,9	39	,$\frac{4}{5}$	,5	,5	,5	,6	,6	,7	,7	,7	,8
39	,1	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8	,9
2,	,3	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,9	,9	,9	37,0
	,4	,7	,8	,8	,8	,9	,9	37,0	36,0	37,0	,1
,5	,6	,8	,9	,9	,9	37,0	37,0	,$\frac{0}{1}$	,1	,1	,2
	,7	,9	37,0	37,0	37,0	,1	,1	,1	,2	,2	,3
,8	,9	37,0	,1	,1	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,$\frac{3}{4}$
40	,0	,1	,2	,2	,2	,3	,3	,3	,4	,4	,4
,1	,2	,2	,$\frac{2}{3}$	,3	,3	,4	,4	,4	,5	,5	,5
	,3	,3	,3	,4	,4	,5	,5	,5	,6	,6	,6
,4	,5	,4	,4	,5	,5	,$\frac{5}{6}$	,6	,6	,7	,7	,7
	,6	,5	,5	,6	,6	,6	,7	,7	,8	,8	,8
,7	,8	,6	,6	,7	,7	,7	,8	,8	,$\frac{8}{9}$	,9	,9
	,9	,7	,7	,8	,8	,8	,9	,9	,9	38,0	38,0
41, 0	,1	,8	,8	,9	,9	,9	38,0	38,0	38,9	,1	,1

A TABLE *of the Contents of Cylinders*

	11,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	*For the odd 10ths in length add,*	
10	4 1	4 2	4 2	4 3	4 3	4 4	4 5	4 5	4 6	4 7		
15	6 1	6 2	6 3	6 4	6 5	6 6	6 7	7 0	7 1	7 2		
16	6 5	6 6	6 7	7 0	7 1	7 2	7 3	7 4	7 5	7 6		
17	7 0	7 1	7 2	7 3	7 4	7 5	7 6	7 7	8 0	8 1		
18	7 3	7 4	7 5	7 7	8 0	8 1	8 2	8 3	8 4	8 5	,1	00
19	7 7	8 0	8 1	8 2	8 3	8 4	8 6	8 7	9 0	9 1	,2	01
20	8 2	8 3	8 4	8 5	8 7	9 0	9 1	9 2	9 4	9 5	,3	01
21	8 5	8 6	9 0	9 1	9 2	9 4	9 5	9 6	10 0	10 1	,4	01
22	9 0	9 2	9 3	9 4	9 6	9 7	10 1	10 2	10 3	10 5	,5	02
23	9 4	9 5	9 6	10 0	10 1	10 3	10 4	10 6	11 0	11 1	,6	02
24	9 7	10 0	10 2	10 3	10 5	10 6	11 0	11 1	11 3	11 4	,7	02
25	10 2	10 4	10 5	10 7	11 0	11 2	11 4	11 5	11 6	12 0	,8	03
26	10 6	10 7	11 1	11 2	11 4	11 6	11 7	12 1	12 2	12 4	,9	03

	12,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9		
10	4 7	5 0	5 0	5 1	5 2	5 2	5 3	5 3	5 4	5 6		
17	8 3	8 4	8 5	8 6	8 7	9 0	9 1	9 3	9 4	9 5		
18	8 7	9 0	9 1	9 2	9 3	9 4	9 6	9 7	10 0	10 1		
19	9 2	9 4	9 5	9 6	9 7	10 1	10 2	10 3	10 5	10 6		
20	9 6	10 0	10 1	10 2	10 4	10 5	10 6	11 0	11 1	11 3	,1	00
21	10 2	10 4	10 5	10 6	11 0	11 1	11 3	11 4	11 6	11 7	,2	01
22	10 6	11 0	11 1	11 3	11 4	11 5	11 7	12 1	12 2	12 4	,3	01
23	11 2	11 4	11 5	11 7	12 0	12 2	12 3	12 5	12 7	13 0	,4	02
24	11 6	12 0	12 1	12 3	12 4	12 6	13 0	13 1	13 3	13 5	,5	02
25	12 2	12 4	12 5	12 7	13 1	13 2	13 4	13 6	13 7	14 1	,6	03
26	12 6	13 0	13 1	13 3	13 5	13 6	14 0	14 2	14 4	14 6	,7	03
27	13 2	13 4	13 5	13 7	14 1	14 3	14 5	14 6	15 0	15 2	,8	03
28	13 6	14 0	14 1	14 3	14 5	14 7	15 1	15 3	15 5	15 7	,9	04

	13,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9		
10	5 5	5 7	6 0	6 1	6 1	6 2	6 2	6 3	6 4	6 5		
18	10 3	10 4	10 5	10 7	11 0	11 1	11 3	11 4	11 5	11 7		
19	10 7	11 1	11 2	11 3	11 5	11 6	12 0	12 1	12 2	12 4		
20	11 4	11 5	11 7	12 0	12 2	12 3	12 5	12 6	13 0	13 1		
21	12 1	12 2	12 4	12 5	12 7	13 0	13 2	13 3	13 5	13 6	,1	01
22	12 5	12 7	13 0	13 2	13 3	13 5	13 7	14 0	14 2	14 4	,2	01
23	13 2	13 3	13 5	13 7	14 0	14 2	14 4	14 5	14 7	15 1	,3	02
24	13 6	14 0	14 2	14 3	14 5	14 7	15 1	15 3	15 4	15 6	,4	02
25	14 3	14 5	14 6	15 0	15 2	15 4	15 6	16 0	16 1	16 3	,5	03
26	15 0	15 1	15 3	15 5	15 7	16 1	16 3	16 5	16 7	17 1	,6	03
27	15 4	15 6	16 0	16 2	16 4	16 6	17 0	17 2	17 4	17 6	,7	04
28	16 1	16 3	16 5	16 7	17 1	17 3	17 5	17 7	18 1	18 3	,8	04
29	16 5	16 7	17 1	17 4	17 6	18 0	18 2	18 4	18 6	19 0	,9	05

	14,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	For the odd 10ths in length add,
10	6 5	6 6	6 7	7 0	7 0	7 1	7 2	7 3	7 4	7 4	
19	12 5	12 7	13 0	13 2	13 3	13 5	13 6	14 0	14 1	14 3	
20	13 3	13 4	13 6	13 7	14 1	14 2	14 4	14 6	14 7	15 1	
21	14 0	14 2	14 3	14 5	14 6	15 0	15 2	15 3	15 5	15 7	
22	14 5	14 7	15 1	15 2	15 4	15 6	16 0	16 1	16 3	16 5	,1 01
23	15 3	15 4	15 6	16 0	16 2	16 4	16 5	16 7	17 1	17 3	,2 01
24	16 0	16 2	16 4	16 5	16 7	17 1	17 3	17 5	17 7	18 1	,3 02
25	16 5	16 7	17 1	17 3	17 5	17 7	18 1	18 3	18 5	18 7	,4 02
26	17 3	17 5	17 7	18 1	18 3	18 5	18 7	19 1	19 3	19 5	,5 03
27	18 0	18 2	18 4	18 6	19 0	19 2	19 5	19 7	20 1	20 2	,6 04
28	18 5	18 7	19 2	19 4	19 6	20 0	20 [illegible]	20 5	20 7	21 1	,7 03
29	19 3	19 5	19 7	20 1	20 4	20 6	21 0	21 2	21 5	21 7	,8 05
30	20 0	20 2	20 5	20 7	21 1	21 4	21 6	22 0	22 3	22 5	,9 05

	15,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	
10	7 5	7 6	7 7	8 0	8 1	8 1	8 2	8 3	8 4	8 5	
18	13 6	14 0	14 1	14 3	14 4	14 6	14 7	15 1	15 2	15 4	
19	14 4	14 6	14 7	15 1	15 3	15 4	15 6	15 7	16 1	16 3	
20	15 2	15 4	15 6	15 7	16 1	16 3	16 4	16 6	17 0	17 2	
21	16 1	16 2	16 4	16 6	16 7	17 1	17 3	17 5	17 7	18 0	
22	16 7	17 0	17 2	17 4	17 6	18 0	18 2	18 4	18 5	18 7	,1 01
23	17 5	17 7	18 1	18 2	18 4	18 6	19 0	19 2	19 4	19 6	,2 01
24	18 3	18 5	18 7	19 1	19 3	19 5	19 7	20 1	20 3	20 5	,3 02
25	19 1	19 3	19 5	19 7	20 1	20 3	20 5	21 0	21 2	21 4	,4 03
26	19 7	20 1	20 3	20 6	21 0	21 2	21 4	21 7	22 1	22 3	,5 03
27	20 5	20 7	21 2	21 5	21 6	22 0	22 3	22 5	22 7	23 2	,6 04
28	21 3	21 6	22 0	22 2	22 5	22 7	23 1	23 4	23 6	24 1	,7 05
29	22 1	22 4	22 6	23 1	23 3	23 5	24 0	24 2	24 5	24 7	,8 06
30	23 0	23 2	23 5	23 7	24 2	24 4	24 7	25 1	25 4	25 6	,9 06

	16,0	16,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	
10	8 6	8 7	8 7	9 0	9 1	9 2	9 3	9 4	9 5	9 6	
20	17 3	17 5	17 7	18 1	18 2	18 4	18 6	18 7	19 2	19 3	
21	18 2	18 4	18 6	19 0	19 2	19 4	19 5	19 7	20 1	20 3	
22	19 1	19 3	19 5	19 7	20 1	20 3	20 5	20 6	21 1	21 3	
23	20 0	20 2	20 4	20 6	21 0	21 1	21 4	21 6	22 1	22 3	
24	20 7	21 1	21 3	21 5	22 0	22 2	22 4	22 5	23 0	23 2	,1 01
25	21 6	22 0	22 2	22 5	22 7	23 1	23 3	23 5	24 0	24 2	,2 01
26	22 5	22 7	23 2	23 4	23 6	24 1	24 3	24 4	25 0	25 2	,3 02
27	23 4	23 6	24 1	24 3	24 6	25 0	25 2	25 4	25 7	26 2	,4 03
28	24 3	24 5	25 0	25 2	25 5	25 7	26 2	26 4	26 7	27 2	,5 04
29	25 2	25 4	25 7	26 2	26 4	26 7	27 1	27 3	27 7	28 1	,6 04
30	26 1	26 4	26 6	27 1	27 3	27 6	28 1	28 3	28 6	29 1	,7 05
31	27 0	27 3	27 5	28 0	28 3	28 6	29 0	29 2	29 6	30 1	,8 06
32	27 7	28 2	28 4	28 7	29 2	29 5	30 0	30 2	30 6	31 1	,9 07

A TABLE of the Content of Cylinders

	17,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	For the odd 10lbs in length add.
10	9 7	10 0	10 0	10 1	10 2	10 3	10 4	10 5	10 6	10 7	
21	20 5	20 7	21 1	21 3	21 5	21 7	22 1	22 3	22 5	22 7	
22	21 5	21 7	22 1	22 3	22 5	22 7	23 1	23 3	23 6	24 0	
23	22 5	22 7	23 1	23 3	23 5	24 0	24 2	24 4	24 6	25 0	
24	23 5	23 7	24 1	24 3	24 5	25 0	25 2	25 5	25 7	26 1	
25	24 5	24 7	25 1	25 4	25 6	26 0	26 3	26 5	26 7	27 2	,1 01
26	25 4	25 7	26 1	26 4	26 6	27 1	27 3	27 6	28 0	28 3	,2 02
27	26 4	26 7	27 1	27 4	27 6	28 1	28 3	28 6	29 1	29 3	,3 03
28	27 4	27 7	28 1	28 4	28 6	29 1	29 4	29 6	30 1	30 4	,4 03
29	28 4	28 7	29 1	29 4	29 6	30 2	30 4	30 7	31 1	31 4	,5 04
30	29 5	29 7	30 1	30 4	30 7	31 2	31 5	32 0	32 3	32 5	,6 05
31	30 4	30 7	31 1	31 4	31 7	32 2	32 5	33 0	33 3	33 6	,7 06
32	31 4	31 7	32 2	33 5	33 0	33 3	33 6	34 1	34 4	34 7	,8 07
33	32 3	32 7	33 2	34 5	34 0	34 3	34 6	35 5	35 5	36 0	,9 07

	18,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	
10	11 0	11 1	11 2	11 3	11 4	11 5	11 6	11 7	12 0	12 1	
22	24 2	24 4	24 6	25 0	25 3	25 5	25 7	26 1	26 3	26 6	
23	25 3	25 5	25 7	26 2	26 4	26 6	27 0	27 3	27 5	27 7	
24	26 4	26 6	27 0	27 3	27 5	27 7	28 2	28 4	28 7	29 1	
25	27 4	27 7	28 1	28 4	28 6	29 1	29 3	29 6	30 0	30 3	
26	28 5	29 0	29 2	29 5	29 7	30 2	30 5	30 7	31 2	31 5	,1 01
27	29 6	30 1	30 3	30 6	31 1	31 3	31 6	32 1	32 4	32 6	,2 02
28	30 7	31 2	31 4	31 7	32 2	32 5	32 7	33 2	33 5	34 0	,3 03
29	32 0	32 2	32 5	33 0	33 3	33 6	34 1	34 4	34 7	35 2	,4 04
30	33 0	33 3	33 6	34 1	34 4	34 7	35 2	35 5	36 0	36 3	,5 05
31	34 1	34 4	34 7	35 2	35 5	36 1	36 4	36 7	37 2	37 5	,6 06
32	35 2	35 5	36 0	36 3	36 7	37 2	37 5	38 0	38 4	38 7	,7 06
33	36 3	36 6	37 1	37 5	38 0	38 2	39 7	39 2	39 5	40 1	,8 07
34	37 4	37 7	38 2	38 6	39 1	39 4	40 0	40 3	40 7	41 2	,9 10

	19,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	7	,8	,9	
10	12 2	12 3	12 4	12 5	12 6	12 7	13 0	13 2	13 3	13 4	
24	29 4	29 6	30 1	30 3	30 6	31 0	31 3	31 5	32 0	32 3	
25	30 5	31 0	31 3	31 5	32 0	32 3	32 5	33 0	33 3	33 5	
26	31 7	32 2	32 5	32 7	33 2	33 5	34 0	34 2	34 5	35 0	
27	33 1	33 4	33 7	34 2	34 4	34 7	35 2	35 5	36 0	36 3	
28	34 3	34 6	35 1	35 4	35 7	36 2	36 5	37 0	37 3	37 6	
29	35 5	36 0	36 3	36 6	37 1	37 4	37 7	38 2	38 5	39 0	,1 01
30	36 7	37 2	37 5	38 0	38 3	38 6	39 1	39 4	40 0	40 3	,2 02
31	38 0	38 4	38 7	39 2	39 5	40 1	40 4	40 7	41 3	41 6	,3 03
32	39 2	39 6	40 1	40 4	41 0	41 3	41 6	42 2	42 5	43 1	,4 04
33	40 4	40 7	41 3	41 6	42 2	42 5	43 1	43 4	44 0	44 3	,5 05
34	41 6	42 1	42 5	43 0	43 4	44 0	44 3	44 7	45 3	45 6	,6 06
35	43 0	43 3	43 7	44 3	44 6	45 2	45 6	46 1	46 5	47 1	,7 07
36	44 1	44 5	45 1	45 5	46 1	46 4	47 0	47 4	48 0	48 4	,8 10
37	45 3	45 7	46 3	46 7	47 3	47 7	48 3	48 7	49 3	49 7	,9 11

	20,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	For the odd 10ths in length add,	
10	13 5	13 6	13 7	14 0	14 1	14 2	14 3	14 4	14 6	14 7		
25	34 0	34 3	34 5	35 0	35 3	35 6	36 1	36 3	36 6	37 1		
26	35 3	35 6	36 1	36 3	36 6	37 1	37 4	37 7	38 2	38 5		
27	36 6	37 1	37 4	38 0	38 2	38 5	39 0	39 3	39 6	40 0		
28	38 1	38 4	38 7	39 2	39 5	40 0	40 3	40 6	41 2	41 5		
29	39 4	39 7	40 1	40 6	41 0	41 3	41 7	42 2	42 5	43 1		
30	40 6	41 1	41 5	42 0	42 4	42 7	43 2	43 6	44 1	44 4	,1	0 1
31	42 1	42 5	43 0	43 3	43 7	44 2	44 6	45 1	45 4	46 0	,2	0 2
32	43 4	44 0	44 3	44 7	45 2	45 6	46 1	46 5	47 1	47 4	,3	0 3
33	44 7	45 3	45 6	46 2	46 6	47 1	47 5	48 1	48 4	49 0	,4	0 5
34	46 2	46 7	47 1	47 4	48 1	48 5	49 0	49 4	50 0	50 4	,5	0 6
35	47 5	48 1	48 4	49 0	49 4	50 0	50 4	51 0	51 4	52 0	,6	0 7
36	49 0	49 4	50 0	50 4	50 7	51 3	52 0	52 4	53 0	53 3	,7	1 0
37	50 3	50 6	51 3	51 7	52 3	52 7	53 3	53 7	54 3	54 7	,8	1 1
38	51 5	52 2	52 6	53 2	53 6	54 2	54 7	55 3	56 0	56 4	,9	1 2

	21,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9		
10	15 0	15 1	15 2	15 3	15 5	15 6	15 7	16 0	16 1	16 2		
26	39 0	39 3	39 6	40 1	40 4	40 7	41 2	41 5	42 0	42 3		
27	40 4	40 7	41 2	41 5	42 0	42 4	42 7	43 2	43 5	44 0		
28	42 0	42 3	42 6	43 2	43 5	44 0	44 3	44 7	45 2	45 5		
29	43 4	43 7	44 2	44 7	45 1	45 5	46 0	46 3	46 7	47 2		
30	45 0	45 3	45 7	46 2	46 6	47 1	47 5	48 0	48 4	48 7		
31	46 4	46 7	47 3	47 7	48 2	48 6	49 1	49 5	50 1	50 4	,1	0 1
32	48 0	48 3	48 7	49 3	49 7	50 2	50 6	51 2	51 6	52 1	,2	0 2
33	49 4	50 0	50 3	50 7	51 3	51 7	52 3	52 7	53 3	53 7	,3	0 4
34	51 0	51 4	52 0	52 4	53 0	53 3	53 7	54 3	54 7	55 4	,4	0 5
35	52 4	53 0	53 4	54 0	54 4	55 0	55 4	56 0	56 4	57 1	,5	0 6
36	54 0	54 4	55 0	55 4	56 0	56 5	57 1	57 5	58 1	58 5	,6	0 7
37	55 4	56 0	56 4	57 1	57 5	58 1	58 6	59 2	59 6	60 3	,7	1 1
38	57 0	57 4	58 0	58 5	59 1	59 6	60 2	60 7	61 3	62 0	,8	1 2
39	58 4	59 0	59 5	60 1	60 6	61 2	61 7	62 4	63 0	63 5	,9	1 3

A TABLE *of the Contents of Cylinders*

	22,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	*For the odd 10ths in length add,*	
10	16 4	16 5	16 6	16 7	17 0	17 2	17 3	17 4	17 5	17 7		
28	46 1	46 4	46 7	47 0	47 6	48 2	48 7	49 0	49 4	49 7		
29	47 6	48 1	48 5	49 0	49 4	49 7	50 3	50 6	51 2	51 6		
30	49 3	49 7	50 2	50 6	51 1	51 5	52 1	52 4	53 0	53 4		
31	51 0	51 4	52 0	52 3	52 7	53 3	53 7	54 2	54 7	55 2		
32	52 5	53 1	53 5	54 1	54 5	55 1	55 4	56 1	56 4	57 0		
33	54 2	54 5	55 2	55 6	56 2	56 6	57 2	57 7	58 3	58 7	,1	0 1
34	56 0	56 4	57 0	57 4	58 0	58 4	59 0	59 5	60 1	60 5	,2	0 3
35	57 5	58 1	58 5	59 1	59 5	60 2	60 6	61 3	61 7	62 3	,3	0 4
36	59 2	59 6	60 3	60 7	61 3	62 0	62 4	63 1	63 5	64 1	,4	0 5
37	60 7	61 3	62 0	62 4	63 1	63 5	64 2	64 6	65 4	66 0	,5	0 7
38	62 4	63 1	63 5	64 2	64 7	65 3	66 0	66 5	67 1	67 6	,6	1 0
39	64 2	64 6	65 3	66 0	66 4	67 1	67 6	68 3	68 7	69 4	,7	1 2
40	65 7	66 3	67 0	67 5	68 2	68 7	69 4	70 1	70 6	71 3	,8	1 3
41	67 4	68 1	68 5	69 3	70 0	70 5	71 2	71 7	72 4	73 0	,9	1 4

	23,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9		
10	18 0	18 1	18 2	18 4	18 5	18 6	18 7	19 1	19 2	19 3		
29	52 1	52 5	53 1	53 4	54 0	54 4	54 7	55 3	55 7	56 3		
30	54 0	54 3	54 7	55 3	55 7	56 3	56 6	57 2	57 6	58 2		
31	55 6	56 2	56 6	57 2	57 6	58 2	58 6	59 1	59 6	60 2		
32	57 4	58 0	58 4	59 1	59 5	60 1	60 5	61 0	61 5	62 1		
33	59 3	59 7	60 3	60 7	61 4	62 0	62 4	63 0	63 4	64 1		
34	61 1	61 5	62 2	62 6	63 2	63 7	64 3	64 7	65 3	66 0		
35	63 0	63 4	64 0	64 5	65 1	65 6	66 2	66 7	67 3	67 7	,1	0 1
36	64 6	65 3	65 7	66 4	67 0	67 5	68 1	68 6	69 3	69 7	,2	0 3
37	66 4	67 1	67 6	68 3	68 7	69 4	70 1	70 5	71 2	71 6	,3	0 4
38	68 3	69 0	69 4	70 0	70 5	71 3	72 0	72 5	73 1	73 6	,4	0 6
39	70 0	70 6	71 3	72 0	72 5	73 2	73 6	74 4	75 1	75 6	,5	0 7
40	72 0	72 5	73 1	73 7	74 4	75 1	75 6	76 3	77 0	77 5	,6	1 1
41	73 6	74 3	75 0	75 5	76 3	77 0	77 5	78 2	79 0	79 5	,7	1 2
42	75 4	76 2	76 7	77 4	78 2	78 7	79 4	80 1	80 7	81 5	,8	1 4
43	77 3	78 0	78 6	79 3	80 0	80 6	81 3	82 1	82 7	83 4	,9	1 5

in Wine Gallons and Pints.

	24,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	For the odd 10ths in length add,
10	19 5	19 6	19 7	20 1	20 2	20 3	20 5	20 6	20 7	21 1	
28	54 1	55 2	55 6	56 2	56 6	57 1	57 5	58 1	58 5	59 0	
29	56 6	57 2	57 6	58 2	58 6	59 1	59 5	60 1	60 5	61 1	
30	58 6	59 2	59 6	60 2	60 6	61 2	61 6	62 2	62 6	63 2	
31	60 6	61 2	61 6	62 2	62 6	63 2	63 6	64 2	64 7	65 3	
32	62 5	63 2	63 6	64 2	64 6	65 2	65 7	66 3	66 7	67 4	
33	64 5	65 1	65 6	66 2	66 6	67 3	67 7	68 4	69 0	69 5	
34	66 5	67 1	67 6	68 2	68 7	69 3	70 0	70 4	71 1	71 5	
35	68 4	69 1	69 6	70 2	70 7	71 3	72 0	72 5	73 2	73 6	
36	70 4	71 1	71 5	72 2	72 7	73 4	74 1	74 5	75 2	75 7	,1 0 2
37	72 4	73 0	73 5	74 2	74 7	75 4	76 1	76 6	77 3	78 0	,2 0 3
38	74 3	75 0	75 5	76 2	76 7	77 4	78 1	78 7	79 4	80 1	,3 0 5
39	76 3	77 0	77 5	78 2	79 0	79 4	80 1	80 7	81 4	82 2	,4 0 6
40	78 3	79 0	79 5	80 2	81 0	81 5	82 2	83 0	83 5	84 3	,5 1 0
41	80 2	81 0	81 5	82 3	83 0	83 5	84 3	85 0	85 6	86 3	,6 1 2
42	82 2	83 0	83 5	84 3	85 0	85 6	86 3	87 1	87 7	88 4	,7 1 3
43	84 2	85 0	85 5	86 3	87 0	87 6	88 4	89 2	89 7	90 5	,8 1 5
44	86 1	87 0	87 5	88 3	89 1	89 6	90 4	91 2	92 0	92 6	,9 1 7

	25,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	
10	21 2	21 3	21 5	21 6	21 7	22 1	22 2	22 4	22 5	22 6	
29	61 5	62 1	62 5	63 1	63 5	64 1	64 5	65 1	65 5	66 1	
30	63 6	64 2	64 6	65 2	65 6	66 3	66 7	67 3	67 7	68 3	
31	65 7	66 3	66 7	67 3	68 0	68 4	69 1	69 5	70 2	70 6	
32	68 0	68 4	69 1	69 5	70 2	70 6	71 2	71 7	72 3	73 0	
33	70 1	70 5	71 2	71 7	72 3	73 0	73 4	74 1	74 5	75 2	
34	72 2	72 7	73 3	74 0	74 5	75 1	75 6	76 3	77 0	77 4	
35	74 3	75 0	75 5	76 1	76 6	77 3	78 0	78 5	79 2	79 7	
36	76 4	77 1	77 6	78 3	79 0	79 5	80 2	80 7	81 4	82 1	
37	78 5	79 2	79 7	80 5	81 1	81 6	82 4	83 1	83 6	84 3	
38	80 6	81 3	82 0	82 6	83 3	84 0	84 5	85 3	86 0	86 5	,1 0 2
39	82 7	83 4	84 2	84 6	85 4	86 2	86 7	87 5	88 2	89 0	,2 0 4
40	85 0	85 5	86 3	87 0	87 6	88 3	89 1	89 7	90 4	91 2	,3 0 5
41	87 1	87 6	88 4	89 1	89 7	90 5	91 3	92 1	92 6	93 4	,4 0 7
42	89 2	90 0	90 5	91 3	92 2	92 7	93 5	94 3	95 0	95 6	,5 1 1
43	91 3	92 1	92 7	93 5	94 3	95 1	95 7	96 5	97 3	98 1	,6 1 3
44	93 4	94 2	95 1	95 6	96 4	97 2	98 0	98 6	99 5	100 3	,7 1 4
45	95 5	96 3	97 1	97 7	98 4	99 4	100 2	101 0	101 7	102 5	,8 1 5
46	97 6	98 4	99 3	100 1	100 7	101 6	102 4	103 2	104 1	104 7	,9 2 0

A TABLE of the Contents of Cylinders

	26,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	For the odd 10ths in length add,	
10	23 0	23 1	23 3	23 4	23 6	23 7	24 0	24 2	24 3	24 5		
29	66 5	67 1	67 5	68 2	68 4	69 0	69 6	70 2	70 7	71 3		
30	69 0	69 4	70 0	70 4	71 1	71 5	72 1	72 6	73 2	73 6		
31	71 2	71 6	72 3	72 7	73 4	74 0	75 1	75 6	76 2	76 7		
32	73 4	74 1	74 5	75 2	75 7	76 2	77 0	77 5	78 1	78 6		
33	75 7	76 3	77 0	77 5	78 2	78 6	79 3	80 0	80 5	81 1		
34	78 1	78 6	79 3	80 0	80 4	81 1	81 6	82 3	83 0	83 5		
35	80 4	81 1	81 5	82 2	83 0	83 5	84 2	84 7	85 5	86 0		
36	82 6	83 3	84 0	84 5	85 2	86 0	86 5	87 2	87 7	88 5		
37	85 0	85 6	86 3	87 0	87 5	88 3	89 0	89 5	90 3	91 7		
38	87 3	88 0	88 6	89 3	90 0	90 6	91 3	92 1	92 6	93 4		
39	89 5	90 3	91 0	91 6	92 3	93 0	93 7	94 4	95 2	96 7	,1	0
40	91 7	92 5	93 2	94 1	94 6	95 4	96 2	96 7	97 5	98 3	,2	0
41	94 2	95 0	95 6	96 3	97 1	97 7	98 5	99 3	100 1	100 7	,3	0
42	96 4	97 2	98 0	98 6	99 4	100 2	101 0	101 6	102 5	103 3	,4	1
43	98 7	99 5	100 3	101 1	101 7	102 5	103 4	104 2	105 0	105 6	,5	1
44	101 1	101 7	102 6	103 4	104 2	105 0	105 7	106 5	107 4	108 2	,6	1
45	103 3	104 2	105 0	105 7	106 5	107 4	108 2	109 1	109 7	110 6	,7	1
46	105 5	106 4	107 3	108 1	109 0	109 7	110 5	111 4	112 3	113 1	,8	1
47	108 0	108 7	109 6	110 [illegible]	111 3	112 2	113 1	113 7	114 6	115 5	,9	1

	27,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9		
10	24 6	25 0	25 1	25 3	25 4	25 6	25 7	26 1	26 2	26 4		
29	71 7	72 3	73 0	73 4	74 0	74 5	75 1	75 5	76 2	76 6		
30	74 3	74 7	75 4	76 0	76 5	77 1	77 6	78 2	78 7	79 3		
31	76 7	77 3	78 0	78 4	79 1	79 6	80 2	80 7	81 4	82 0		
32	79 3	79 7	80 4	81 1	81 5	82 2	82 7	83 4	84 0	84 5		
33	81 6	82 3	83 0	83 5	84 2	85 0	75 4	86 1	86 6	87 2		
34	84 2	84 6	85 4	86 1	86 6	87 3	88 0	88 6	89 3	90 0		
35	86 6	87 3	88 0	88 6	89 3	90 0	90 5	91 2	92 0	92 5		
36	89 2	89 6	90 4	91 2	91 7	92 5	93 2	93 7	94 5	95 2		
37	91 6	92 3	93 1	93 6	94 4	95 1	95 6	96 4	97 2	97 7		
38	94 1	94 6	95 5	96 2	97 0	97 5	98 3	99 1	99 7	100 5		
39	96 5	97 3	98 1	98 7	99 4	100 2	101 0	101 6	102 4	103 2		
40	99 1	99 7	100 5	101 3	102 1	102 7	103 5	104 3	105 1	105 7		
41	101 5	102 3	103 1	103 7	104 4	105 3	106 2	107 0	107 6	108 4	,1	0 2
42	104 1	104 7	105 5	106 3	107 1	107 7	108 6	109 5	110 3	111 1	,2	0 4
43	106 5	107 3	108 1	109 0	109 5	110 4	111 3	112 1	113 0	113 6	,3	0 6
44	109 0	109 7	110 5	111 4	112 3	113 1	114 0	114 6	115 5	116 4	,4	1 0
45	111 4	112 3	113 2	114 0	114 6	115 6	116 4	117 3	118 2	119 1	,6	1 2
46	114 0	114 7	115 6	116 5	117 3	118 2	119 1	120 0	120 7	121 6	,5	1 4
47	116 4	117 3	118 2	119 1	119 7	120 7	121 6	122 5	123 4	124 3	,7	1 6
48	119 0	119 7	120 6	121 5	122 4	123 3	124 3	125 2	126 1	12[illegible] 0	,8	2 0
49	121 4	122 3	123 2	124 1	125 0	126 0	126 7	127 7	128 6	129 5	,9	2 2

	28,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	*For the odd 10ths in length add,*	
10	26 5	26 7	27 0	27 2	27 4	27 5	27 6	28 0	28 2	28 3		
31	82 5	83 2	84 0	84 3	85 0	85 5	86 2	86 7	87 3	88 0		
32	85 2	85 7	86 5	87 1	87 6	88 3	89 0	89 5	90 2	90 7		
33	88 0	88 5	89 3	89 7	90 4	91 1	91 6	92 3	93 1	93 6		
34	90 5	91 2	92 1	92 5	93 2	93 7	94 3	95 2	95 7	96 4		
35	93 2	94 0	94 6	95 2	96 0	96 5	97 3	98 0	98 6	99 3		
36	95 6	96 5	97 3	98 0	98 6	99 4	100 1	100 7	101 4	102 2		
37	98 5	99 4	100 0	100 6	101 4	102 1	02 7	03 5	04 3	05 1		
38	101 1	102 0	102 6	03 4	04 1	05 0	05 5	06 3	07 1	07 7		
39	104 0	104 6	105 4	06 2	07 0	07 6	08 4	09 2	10 0	10 6		
40	106 5	107 3	108 1	08 7	09 6	10 4	11 2	12 0	12 6	13 5		
41	109 2	110 2	111 0	11 6	12 3	13 2	13 7	14 7	15 5	16 3		
42	112 0	112 6	113 4	14 3	15 1	16 0	16 6	17 5	18 4	19 2		
43	114 5	115 5	116 5	17 1	17 7	18 6	19 5	20 3	21 2	22 1	,1	0 2
44	117 2	118 1	119 0	19 6	20 5	21 4	22 3	23 2	24 1	25 0	,2	0 4
45	120 0	121 0	121 6	22 4	23 3	24 2	25 1	26 0	26 7	27 6	,3	0 7
46	122 5	123 4	124 3	25 0	26 1	27 0	28 0	28 7	29 6	30 4	,4	1 1
47	125 2	126 1	127 1	28 0	28 7	29 6	30 6	31 5	32 4	33 4	,5	1 3
48	128 0	128 7	129 6	30 5	31 5	32 4	33 4	34 3	35 3	36 2	,6	1 5
49	130 5	131 4	132 4	33 3	34 3	35 3	36 2	37 2	38 1	39 1	,7	1 7
50	133 2	134 2	135 2	36 1	37 1	38 1	39 0	40 0	41 0	41 1	,8	2 2
51	136 0	136 7	137 7	38 7	39 7	40 7	41 7	42 7	43 7	44 7	,9	2 4

	29,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9		
10	28 5	28 6	29 0	29 2	29 3	29 5	29 6	30 0	30 2	30 3		
32	91 4	92 1	92 6	93 3	94 0	94 5	95 3	96 0	96 5	97 2		
33	94 3	95 0	95 5	96 2	97 0	97 5	98 2	99 0	99 5	100 2		
34	97 2	97 7	98 4	99 1	99 7	100 5	101 2	102 0	102 5	03 3		
35	100 1	100 6	101 3	102 0	102 7	03 4	04 2	05 0	05 5	06 3		
36	103 0	103 5	104 2	04 7	05 6	06 4	07 2	08 0	08 6	09 3		
37	105 6	106 4	107 2	08 0	08 6	09 4	10 2	11 0	11 6	12 4		
38	108 5	109 3	110 2	10 7	11 5	12 3	13 2	14 0	14 6	15 4		
39	111 4	112 2	113 0	13 7	14 5	15 3	16 1	17 0	17 6	18 4		
40	114 3	115 1	116 0	16 6	17 4	18 3	19 1	20 0	20 6	21 5		
41	117 2	118 0	118 7	19 5	20 4	21 2	22 1	23 0	23 6	24 5		
42	120 1	120 7	121 6	22 5	23 3	24 2	25 1	26 0	26 6	27 5		
43	123 0	123 6	124 5	25 4	26 3	27 2	28 1	29 0	29 7	30 6		
44	125 7	126 5	127 4	28 3	29 2	30 1	31 1	32 0	32 7	33 6	,1	0 2
45	128 5	129 5	130 4	31 3	32 2	33 1	34 0	35 0	35 7	36 6	,2	0 5
46	131 4	132 4	133 3	34 2	35 1	36 1	37 0	38 0	38 7	39 7	,3	0 7
47	134 3	135 1	136 2	37 2	38 1	39 1	40 0	41 0	41 7	42 7	,4	1 1
48	137 1	138 0	139 1	40 1	41 0	42 0	43 0	44 0	44 [illegible]	45 7	,5	1 4
49	140 1	140 7	142 0	43 0	44 0	44 7	45 7	47 0	47 7	49 0	,6	1 6
50	143 0	144 0	145 0	46 0	47 0	48 0	49 0	50 0	51 0	52 0	,7	2 0
51	145 7	146 5	147 7	48 7	49 7	50 7	51 7	53 0	54 0	55 0	,8	2 3
52	148 6	149 4	150 6	51 6	52 7	53 7	54 7	56 0	57 0	58 0	,9	2 5

A TABLE *of the* Contents *of* Cylinders

	30,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	For the odd 10ths in length add,	
10	30 5	30 6	31 0	31 2	31 3	31 5	31 7	32 0	32 2	32 4		
33	101 0	101 5	102 3	103 0	103 5	104 3	105 0	105 6	106 4	07 1		
34	04 0	04 6	05 3	06 0	06 7	07 4	08 2	09 0	09 6	10 3		
35	07 1	07 7	08 4	09 2	10 0	10 5	11 3	12 1	12 7	13 5		
36	10 1	10 7	11 5	12 3	13 1	13 7	14 4	15 3	16 1	16 7		
37	13 2	14 0	14 6	15 4	16 2	17 0	17 6	18 5	19 3	20 1		
38	16 2	17 1	17 7	18 5	19 3	20 2	21 2	22 2	22 7	23 3		
39	19 3	20 1	20 7	21 6	22 4	23 4	24 1	25 0	25 7	26 5		
40	22 3	23 2	24 0	24 7	25 5	26 4	27 3	28 1	29 0	29 7		
41	25 4	26 2	27 1	28 0	28 7	29 5	30 4	31 3	32 2	33 1		
42	28 4	29 3	30 2	31 1	32 0	32 7	33 6	34 5	35 4	36 3		
43	31 5	32 4	33 2	34 2	35 1	35 7	36 7	37 6	38 6	39 5		
44	34 5	35 4	36 3	37 3	38 2	39 1	40 1	41 0	41 7	42 7		
45	37 6	38 5	39 4	40 4	41 3	42 3	43 2	44 2	45 1	46 1	,1	0 3
46	40 6	41 6	42 5	43 5	44 4	45 4	46 4	47 3	48 3	49 3	,2	0 5
47	43 7	44 6	45 6	46 6	47 5	48 5	49 5	50 5	51 5	52 5	,3	1 0
48	46 7	48 0	48 7	49 7	50 7	51 7	52 6	53 [illegible]	54 7	55 7	,4	1 2
49	50 0	51 0	51 7	53 0	54 0	55 0	56 0	57 0	58 0	59 1	,5	1 5
50	53 0	54 0	55 0	56 1	57 1	58 1	59 2	60 2	61 2	62 3	,6	1 7
51	56 0	57 1	58 [illegible]	59 2	60 2	61 2	62 3	63 3	64 4	65 5	,7	2 2
52	59 1	60 1	61 2	62 3	63 4	64 4	65 4	66 5	67 6	68 7	,8	2 4
53	62 1	63 2	64 3	65 4	66 4	67 5	68 6	69 7	70 1	72 0	,9	2 7

	31,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9		
10	32 5	3[illegible] 7	33 1	33 2	33 4	33 6	34 0	34 1	34 3	34 4		
35	114 3	115 1	115 7	116 5	117 3	118 1	118 7	119 5	120 3	121 1		
36	17 5	18 3	19 1	19 7	20 5	21 4	22 2	23 1	23 6	24 4		
37	20 7	21 5	22 4	23 2	24 0	24 7	25 5	26 3	27 1	28 0		
38	24 1	25 0	25 6	26 5	27 3	28 2	29 0	29 7	30 5	31 4		
39	27 3	28 2	29 1	29 7	30 6	31 5	32 3	33 2	34 2	34 7		
40	30 6	31 4	32 3	33 2	34 1	35 0	35 6	36 5	37 4	38 3		
41	34 0	34 7	35 6	36 5	37 4	38 3	39 2	40 1	41 0	41 7		
42	37 0	38 1	39 0	39 7	40 6	41 6	42 5	43 4	44 3	45 3		
43	40 4	41 3	42 3	43 2	44 1	45 1	46 0	46 7	47 7	48 6		
44	43 6	44 6	45 5	46 4	47 4	48 4	49 3	50 3	51 2	52 2		
45	47 0	48 0	48 7	49 7	50 7	51 6	52 6	53 6	54 6	55 6		
46	50 2	51 2	52 1	53 2	54 2	55 1	56 1	57 1	58 1	59 1		
47	53 5	54 4	55 4	56 4	57 4	58 4	59 5	60 5	61 5	62 6	,1	0 3
48	56 7	57 7	58 7	59 7	60 7	61 7	63 0	64 0	65 0	66 1	,2	0 5
49	60 2	61 1	62 1	63 2	64 2	65 2	66 3	67 3	68 4	69 4	,3	1 0
50	63 3	64 3	65 4	66 4	67 5	68 5	69 6	70 7	71 7	73 0	,4	1 3
51	66 5	67 6	68 6	69 7	71 0	72 0	73 1	74 2	75 3	76 4	,5	1 5
52	69 7	71 0	72 1	73 2	74 3	75 3	76 4	77 5	78 6	79 7	,6	2 0
53	73 1	74 3	75 3	76 4	77 5	78 6	79 7	81 1	82 2	83 3	,7	2 3
54	76 4	77 5	78 6	79 7	81 0	82 1	83 3	84 4	85 5	86 7	,8	2 6
55	79 6	80 7	82 0	83 1	84 3	85 4	86 6	87 7	89 1	90 2	,9	3 0

	32,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	*For the odd 10ths in length add,*
10	34 7	35 0	35 2	35 4	35 6	35 7	36 1	36 3	36 5	36 6	
36	125 3	126 1	126 7	127 6	128 4	129 2	130 1	130 7	131 5	132 4	
37	28 7	29 5	30 3	31 2	32 0	32 7	33 6	34 4	35 3	36 1	
38	32 3	33 1	34 0	34 6	35 5	36 4	37 2	38 1	39 0	39 7	
39	35 6	36 5	37 4	38 3	39 2	40 0	40 7	41 6	42 5	43 4	
40	39 2	40 1	41 0	41 7	42 6	43 5	44 4	45 3	46 2	47 2	
41	42 6	43 4	44 4	45 3	46 3	47 2	48 2	49 1	50 0	50 7	
42	46 9	47 0	48 1	49 0	49 7	51 0	51 6	52 6	53 5	54 5	
43	49 6	50 5	51 5	52 3	53 4	54 3	55 3	56 3	57 2	58 2	
44	53 2	54 1	55 1	56 1	57 0	58 0	59 0	60 0	61 0	61 7	
45	56 5	57 5	58 5	59 4	60 5	61 5	62 5	63 5	64 5	65 5	
46	60 1	61 1	62 1	63 2	64 1	65 2	66 2	67 2	68 2	69 2	
47	63 5	64 5	65 6	66 5	67 6	68 6	69 7	70 7	72 0	73 0	
48	67 1	68 1	69 2	70 2	71 3	72 3	73 4	74 4	75 5	76 5	,1 0 3
49	70 5	71 5	72 6	73 6	75 0	76 0	77 1	78 1	79 1	80 3	,2 0 6
50	74 1	75 1	76 2	77 3	78 4	79 4	80 5	81 5	82 7	84 0	,3 1 1
51	77 4	78 5	79 6	80 7	82 0	83 1	84 2	85 3	86 4	87 6	,4 1 3
52	81 0	82 1	83 3	84 4	85 5	86 5	87 7	89 0	90 2	91 3	,5 1 6
53	84 4	85 5	86 6	88 0	89 3	90 3	91 4	92 5	93 7	95 0	,6 2 1
54	88 0	89 1	90 3	91 4	92 6	93 7	95 1	96 1	97 4	98 6	,7 2 4
55	91 4	92 5	93 7	95 1	96 4	97 4	98 6	200 0	201 4	202 3	,8 2 7
56	95 0	96 1	97 3	98 2	99 7	201 1	202 3	03 4	04 7	06 1	,9 3 3

	33,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	
10	37 0	37 2	37 4	37 6	37 7	38 1	38 3	38 5	38 7	39 1	
36	133 2	134 1	134 7	135 6	136 4	137 3	138 1	139 0	139 7	140 5	
37	37 0	38 0	38 5	39 4	40 3	41 1	42 0	42 7	43 6	44 5	
38	40 6	41 4	42 3	43 2	44 1	45 0	45 7	46 6	47 5	48 4	
39	44 3	45 2	46 1	47 0	47 7	48 6	49 6	50 4	51 4	52 3	
40	48 1	49 0	49 7	50 6	51 6	52 5	53 4	54 4	55 3	56 2	
41	51 6	52 6	53 5	54 5	55 4	56 4	57 3	58 2	59 2	60 2	
42	55 4	56 4	57 3	58 3	59 2	60 2	61 2	62 2	63 1	64 2	
43	59 2	60 1	61 1	62 1	63 1	64 0	65 0	66 0	67 0	68 0	
44	62 7	63 7	64 7	65 7	66 7	67 7	68 7	69 7	70 7	71 7	
45	66 5	67 5	68 5	69 5	70 5	71 6	72 5	73 6	74 6	75 7	
46	70 3	71 3	72 3	73 3	74 4	75 4	76 4	77 5	78 5	79 6	
47	74 0	75 1	76 1	77 1	78 2	79 3	80 3	81 4	82 4	83 5	
48	77 6	78 6	79 7	81 0	82 0	83 1	84 2	85 3	86 3	87 4	,1 0 3
49	81 3	82 4	83 5	84 6	85 7	87 0	88 0	89 2	90 3	91 4	,2 0 6
50	85 1	86 2	87 3	88 4	89 5	90 6	91 7	93 1	94 2	95 3	,3 1 1
51	88 7	90 0	91 1	92 2	93 3	94 5	95 6	96 7	98 1	99 2	,4 1 4
52	92 4	93 6	94 7	96 0	97 2	98 3	99 5	200 6	202 0	203 1	,5 1 7
53	96 1	97 3	98 5	99 7	201 3	202 2	203 4	04 5	05 7	07 1	,6 2 2
54	200 0	201 1	202 3	203 5	04 7	06 0	07 2	08 4	09 6	11 0	,7 2 5
55	03 5	04 7	06 1	07 3	08 5	09 7	11 1	12 3	13 5	14 7	,8 3 0
56	07 3	08 5	10 0	11 1	12 3	13 5	15 0	16 2	17 4	18 6	,9 3 3

A TABLE *of the Contents of Cylinders*

	34,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	*For the odd 10ths in length add,*
10	39 2	39 4	39 6	40 0	40 2	40 4	40 6	41 0	41 1	41 3	
36	141 4	142 3	143 1	144 0	144 7	145 5	146 4	147 3	148 2	149 1	
37	45 3	46 2	47 1	48 0	48 7	49 6	50 5	51 4	52 3	53 2	
38	49 3	50 2	51 1	52 0	52 7	53 6	54 5	55 5	56 4	57 3	
39	53 2	54 2	55 1	56 0	56 7	57 7	58 6	59 5	60 5	61 4	
40	57 2	58 1	59 1	60 0	60 7	61 7	62 6	63 6	64 6	65 5	
41	61 1	62 1	63 0	64 0	65 0	65 7	66 7	67 7	68 7	69 6	
42	65 1	66 0	67 0	68 0	69 1	70 0	71 0	72 0	72 7	73 7	
43	69 0	70 0	71 0	72 0	73 0	74 0	75 0	76 0	77 0	78 1	
44	73 0	74 0	75 0	76 0	77 0	78 0	79 1	80 1	81 1	82 2	
45	76 7	77 7	79 0	80 0	81 0	82 1	83 1	84 2	85 2	86 3	
46	80 6	81 7	82 7	84 0	85 1	86 1	87 2	88 3	89 3	90 4	
47	84 5	85 7	86 7	88 0	89 1	90 2	91 2	92 3	93 4	94 5	
48	88 5	89 6	90 7	92 0	93 1	94 2	95 3	96 4	97 5	98 6	,1 0 3
49	92 5	93 6	94 7	96 0	97 1	98 2	99 4	200 5	201 6	202 7	,2 0 6
50	96 4	97 5	98 7	200 0	201 1	202 3	203 4	04 6	05 7	07 0	,3 1 2
51	200 4	201 5	202 7	04 0	05 2	06 3	07 5	08 6	10 0	11 2	,4 1 5
52	04 3	05 5	06 6	08 0	09 2	10 3	11 5	12 7	14 1	15 3	,5 2 0
53	08 2	09 5	10 6	12 0	13 2	14 4	16 0	17 0	18 2	19 4	,6 2 3
54	12 2	13 4	14 6	16 0	17 2	18 4	19 6	21 1	22 3	23 5	,7 2 7
55	16 1	17 4	18 6	20 0	21 2	22 4	23 7	25 1	26 4	27 6	,8 3 2
56	20 1	21 3	22 6	24 0	25 3	26 5	27 7	29 2	30 5	31 7	,9 3 5

	35,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	
10	41 5	41 7	42 1	42 3	42 5	42 7	43 1	43 2	43 5	43 7	
36	150 0	150 6	151 5	152 4	153 3	154 2	155 1	156 0	156 7	157 6	
37	54 1	55 0	55 7	56 6	57 5	58 4	59 3	60 3	61 2	62 1	
38	58 2	59 1	60 1	61 0	61 7	62 7	63 6	64 5	65 5	66 4	
39	62 3	63 2	64 2	65 2	66 1	67 1	68 0	69 0	69 7	70 7	
40	66 5	67 4	68 4	69 4	70 3	71 3	72 3	73 3	74 3	75 2	
41	70 6	71 6	72 6	73 6	74 6	75 5	76 5	77 5	78 5	79 5	
42	74 7	75 7	76 7	78 0	78 7	79 7	81 0	82 0	83 0	84 0	
43	79 1	80 1	81 1	82 1	83 2	84 2	85 2	86 3	87 3	88 3	
44	83 2	84 2	85 3	86 3	87 4	88 4	89 5	90 5	91 6	92 6	
45	87 3	88 4	89 5	90 5	91 6	92 7	93 7	95 0	96 1	97 2	
46	91 5	92 5	93 6	94 7	96 0	97 1	98 2	99 3	200 4	201 5	
47	95 6	96 7	98 0	99 1	200 2	201 3	202 4	203 5	04 6	06 0	
48	99 7	201 0	202 2	203 3	04 4	05 5	06 7	08 0	09 1	10 3	,1 0 3
49	204 1	05 2	06 3	07 5	08 6	10 0	11 1	12 3	13 4	14 6	,2 0 7
50	08 2	09 4	10 5	11 7	13 0	14 2	15 4	16 5	17 7	19 1	,3 1 2
51	12 3	13 5	14 7	16 1	17 2	18 4	19 6	21 0	22 2	23 4	,4 1 6
52	16 5	17 7	19 0	20 2	21 4	22 6	24 1	25 3	26 5	27 6	,5 1 9
53	20 6	21 7	23 2	24 4	25 7	27 1	28 3	29 5	31 0	32 2	,6 2 4
54	24 7	26 2	27 4	28 6	30 1	31 3	32 5	34 0	35 2	36 5	,7 3 0
55	29 1	30 3	31 6	33 0	34 3	35 5	37 0	38 3	39 5	41 0	,8 3 3
56	33 2	34 5	35 7	37 2	38 5	40 0	41 2	42 5	44 0	45 3	,9 3 7

	36,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	For the odd 10ths in length add,
10	44 1	44 2	44 4	44 6	45 0	45 2	45 4	45 6	46 0	46 2	
36	158 5	159 4	160 3	161 3	163 1	163 1	164 0	164 7	165 6	166 5	
37	63 0	64 0	64 7	65 6	66 5	67 5	68 4	69 3	70 3	71 2	
38	67 4	68 3	69 2	70 2	71 1	72 1	73 1	74 0	75 0	75 7	
39	71 7	72 6	73 6	74 6	75 6	76 5	77 5	78 5	79 5	80 4	
40	76 2	77 2	78 2	79 1	80 2	81 0	82 1	83 1	84 1	85 1	
41	80 5	81 5	82 5	83 5	84 6	85 6	86 6	87 6	88 6	89 6	
42	85 1	86 1	87 1	88 1	89 2	90 2	91 2	92 3	93 3	94 4	
43	89 4	90 4	91 5	92 5	93 6	94 6	95 7	96 7	98 0	99 1	
44	93 7	95 0	96 0	97 1	98 2	99 3	200 3	201 4	202 4	203 6	
45	98 2	99 3	200 4	201 5	202 6	203 7	05 0	06 1	07 1	08 3	
46	202 6	203 7	05 0	06 1	07 2	08 3	09 4	10 5	11 6	13 0	
47	07 0	08 2	09 3	10 5	11 6	12 7	14 0	15 2	16 2	17 5	,1 0 4
48	11 4	12 5	13 7	15 0	16 2	17 3	18 5	19 6	21 0	22 2	,2 0 7
49	15 7	17 1	18 2	19 4	20 6	22 0	23 2	24 3	25 5	26 7	,3 1 3
50	20 3	21 4	22 6	24 0	25 2	26 4	27 6	29 0	30 2	31 4	,4 1 6
51	24 6	26 0	27 2	28 4	29 6	31 0	32 2	33 4	34 7	36 1	,5 2 2
52	29 1	30 3	31 5	33 0	34 2	35 4	36 7	38 1	39 3	40 6	,6 2 6
53	33 4	34 7	36 1	37 4	38 6	40 1	41 3	42 6	44 0	45 3	,7 3 1
54	38 0	39 2	40 5	41 7	43 2	44 5	46 0	47 2	48 5	50 0	,8 3 5
55	42 3	43 6	45 0	46 3	47 6	49 1	50 4	51 7	53 2	54 5	,9 4 0

	37,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	
10	46 4	46 6	47 0	47 2	47 4	47 6	48 0	48 3	48 5	48 7	
36	167 5	168 5	169 3	170 2	171 2	172 1	173 0	174 0	174 7	175 6	
37	72 2	73 1	74 1	75 0	75 7	76 7	77 7	78 6	79 6	80 6	
38	76 7	77 7	78 6	79 6	80 6	81 5	82 5	83 5	84 5	85 5	
39	81 4	82 4	83 4	84 4	85 4	86 4	87 4	88 4	89 4	90 4	
40	86 1	87 2	88 2	89 2	90 2	91 2	92 2	93 2	94 3	95 3	
41	90 7	91 7	92 7	94 0	95 0	96 0	97 1	98 1	99 1	200 2	
42	95 4	96 4	97 5	98 5	99 6	200 6	201 7	203 0	204 0	05 1	
43	200 1	201 2	202 3	203 3	204 4	05 5	06 6	07 6	08 7	10 0	
44	04 7	05 7	07 0	08 1	09 2	10 3	11 4	12 5	13 6	14 7	
45	09 4	10 5	11 6	12 7	14 0	15 0	16 2	17 4	18 5	19 6	
46	14 1	15 2	16 3	17 5	18 6	19 7	21 1	22 2	23 4	24 5	
47	18 6	20 0	21 1	22 3	23 4	24 5	25 7	27 1	28 3	29 4	,1 0 4
48	23 3	24 5	25 7	27 0	28 2	29 4	30 6	32 0	33 2	34 3	,2 1 0
49	28 1	29 2	30 4	31 6	33 0	34 2	35 4	36 6	38 0	39 2	,3 1 3
50	32 6	34 0	35 2	36 4	37 6	39 0	40 3	41 5	42 7	44 2	,4 1 7
51	37 3	38 5	40 0	41 2	42 4	43 7	45 1	46 3	47 6	49 1	,5 2 3
52	42 0	43 3	44 5	46 0	47 2	48 5	50 0	51 2	52 5	54 0	,6 2 7
53	46 6	48 0	49 3	50 6	52 0	53 3	54 6	56 1	57 4	58 7	,7 3 3
54	51 3	52 6	54 1	55 3	56 7	58 1	59 5	61 0	62 3	63 6	,8 3 6
55	56 0	57 3	58 6	60 1	61 6	63 0	64 3	65 6	67 2	68 5	,9 4 2

A TABLE *of the* Contents *of* Cylinders

	38,0		,1		,2		,3		,4		,5		,6		,7		,8		,9		For the odd 10ths in length add,		
10	49	1	49	3	49	5	49	7	50	1	50	3	50	5	50	7	51	1	51	4			
36	176	6	177	6	178	5	179	4	180	4	181	3	182	3	183	3	184	2	185	2			
37	81	5	82	5	83	5	84	4	85	4	86	4	87	4	88	4	89	3	90	3			
38	86	4	87	4	88	4	89	4	90	4	91	4	92	4	93	4	94	4	95	4			
39	91	4	92	4	93	4	94	4	95	4	96	4	97	5	98	5	99	5	200	5			
40	96	3	97	3	98	4	99	4	200	4	201	5	202	5	203	6	204	6	05	6			
41	201	2	202	3	203	3	204	4	05	4	06	5	07	6	08	6	09	7	11	0			
42	06	2	07	2	08	3	09	4	10	4	11	5	12	6	13	7	15	0	16	1			
43	11	1	12	2	13	3	14	4	15	5	16	6	17	7	18	7	20	1	21	2			
44	16	0	17	1	18	2	19	4	20	5	21	6	22	7	24	0	25	2	26	3			
45	20	7	22	1	23	2	24	3	25	5	26	6	28	0	29	1	30	3	31	4			
46	25	7	27	0	28	2	29	3	30	5	31	7	33	0	34	2	35	4	36	5			
47	30	6	32	0	33	1	34	3	35	5	36	7	38	1	39	3	40	5	41	6			
48	35	5	36	7	38	1	39	3	40	4	41	7	43	1	44	3	45	5	46	7	,1	0	4
49	40	5	41	7	43	1	44	3	45	5	47	0	48	2	49	3	50	6	52	1	,2	1	0
50	45	4	46	6	48	1	49	3	50	5	52	0	53	3	54	5	55	7	57	2	,3	1	4
51	50	3	51	6	53	0	54	3	55	6	57	0	58	3	59	6	61	0	62	3	,4	2	0
52	55	2	56	5	58	0	59	3	60	6	62	0	63	3	64	6	66	1	67	4	,5	2	4
53	60	2	61	5	63	0	64	3	65	6	67	1	68	4	69	7	71	2	72	7	,6	3	0
54	65	1	66	4	67	7	69	3	70	6	72	1	73	5	75	0	76	3	77	7	,7	3	4
55	70	0	71	4	72	7	74	2	75	6	77	1	78	5	80	1	81	4	83	0	,8	4	0
56	75	0	76	3	77	7	79	2	80	6	82	2	83	6	85	1	86	5	88	1	,9	4	4

	39,0		,1		,2		,3		,4		,5		,6		,7		,8		,9				
10	51	6	52	0	52	2	52	4	52	6	53	0	53	2	53	4	53	7	54	1			
36	186	1	187	1	188	1	189	0	190	0	191	0	192	0	192	7	194	0	194	7			
37	91	3	92	3	93	2	94	3	95	2	96	2	97	2	98	2	99	3	200	3			
38	96	4	97	4	98	4	99	4	200	5	201	5	202	5	203	5	204	5	05	5			
39	201	5	202	6	203	6	204	6	05	6	06	7	07	7	09	0	10	1	11	1			
40	06	7	07	7	08	7	10	0	11	1	12	2	13	2	14	3	15	3	16	4			
41	12	0	13	1	14	2	15	2	16	3	17	4	18	5	19	6	20	6	21	7			
42	17	2	18	3	19	3	20	4	21	5	22	6	23	7	25	1	26	2	27	3			
43	22	3	23	4	24	5	25	6	27	0	28	1	29	2	30	3	31	5	32	6			
44	27	5	28	6	29	7	31	0	32	2	33	3	34	5	35	6	37	0	38	1			
45	32	6	33	7	35	1	36	2	37	4	38	6	39	7	41	1	42	3	43	5			
46	37	7	39	1	40	3	41	4	42	6	44	0	45	2	46	4	47	6	49	0			
47	43	0	44	2	45	4	46	6	48	1	49	3	50	5	51	7	53	1	54	3			
48	48	2	49	4	50	6	52	0	53	3	54	5	55	7	57	2	58	4	59	7			
49	53	3	54	6	56	0	57	3	58	5	59	7	61	2	62	5	63	7	65	2			
50	58	5	59	7	61	2	62	5	63	7	65	5	66	5	67	7	69	2	70	5	,1	0	4
51	63	6	65	1	66	4	67	7	69	1	70	4	71	7	73	2	74	5	76	0	,2	1	0
52	68	7	70	2	71	5	73	1	74	4	75	7	77	2	78	5	80	0	81	4	,3	1	5
53	74	1	75	4	76	7	78	2	79	6	81	1	82	5	84	0	85	4	86	7	,4	2	1
54	79	2	80	6	82	1	83	5	85	0	86	4	87	7	89	3	90	7	92	3	,5	2	5
55	84	3	85	7	87	2	88	7	90	2	91	6	93	1	94	6	96	2	97	6	,6	3	1
56	89	5	91	1	92	5	94	1	95	5	97	1	98	5	300	1	301	5	303	1	,7	3	6
57	94	6	96	2	97	6	99	3	300	7	302	3	303	7	05	4	07	0	08	4	,8	4	2
58	300	0	301	4	303	0	304	5	06	1	07	5	09	2	10	6	12	5	14	0	,9	4	6

in Wine Gallons and Pints.

	40,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9	*For the odd 10ths in length, add*	
10	54 3	54 5	55 0	55 2	55 4	55 6	56 0	56 3	56 5	56 7		
42	228 4	229 5	230 6	231 7	233 2	234 2	235 3	236 4	237 6	238 7		
43	33 7	35 0	36 2	37 4	38 5	39 6	41 0	42 1	43 2	44 4		
44	39 3	40 4	41 6	43 0	44 1	45 3	46 5	47 6	49 0	50 2		
45	44 6	45 7	47 2	48 4	49 6	51 0	52 2	53 4	54 6	56 0		
46	50 2	51 4	52 6	54 0	55 1	56 4	57 6	59 1	60 3	61 5		
47	55 5	57 0	58 2	59 5	60 7	62 1	63 3	64 6	66 0	67 2		
48	61 1	62 3	63 6	65 0	66 3	67 5	69 0	70 3	71 5	73 0		
49	66 4	67 7	69 2	70 5	72 0	73 2	74 5	76 0	77 3	78 5		
50	72 0	73 3	74 6	76 1	77 4	78 7	80 2	81 5	83 0	84 3		
51	77 4	78 7	80 2	81 5	83 0	84 3	85 7	87 2	88 5	90 1		
52	82 7	84 3	85 6	87 1	88 4	90 0	91 4	92 7	94 2	95 6	,1	0 4
53	88 3	89 6	91 2	92 5	94 1	95 5	97 2	98 4	300 0	301 3	,2	1 1
54	93 6	95 2	96 6	98 1	99 5	301 1	302 5	304 1	05 4	07 1	,3	1 5
55	99 2	300 5	302 2	303 6	305 2	06 6	08 2	09 7	11 2	12 7	,4	2 2
56	304 5	06 3	07 6	09 2	10 5	12 2	13 7	15 3	17 0	18 4	,5	2 6
57	10 1	11 5	13 1	14 6	16 2	17 7	19 4	21 0	22 5	24 2	,6	3 3
58	15 4	17 1	18 5	20 2	21 7	23 4	25 0	26 5	28 2	29 7	,7	3 7
59	21 0	22 5	24 1	25 6	27 3	29 0	30 5	32 2	33 7	35 5	,8	4 4
60	26 3	28 0	29 5	31 3	33 0	34 5	36 2	37 7	39 5	41 2	,9	5 0

	41,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9		
10	57 1	57 3	57 6	58 0	58 2	58 4	58 7	59 1	59 3	59 6		
43	245 6	247 0	248 1	249 3	250 5	251 7	253 0	254 2	255 4	256 5		
44	51 4	52 6	53 7	55 1	56 3	57 5	58 7	60 1	61 3	62 5		
45	57 1	58 4	59 6	61 0	62 2	63 4	64 6	66 0	67 3	68 5		
46	62 7	64 2	65 4	66 6	68 1	69 3	70 5	72 0	73 2	74 5		
47	68 5	69 7	71 2	72 5	73 7	75 2	76 4	77 7	79 2	80 4		
48	74 3	75 5	77 0	78 3	79 6	81 1	82 3	83 6	85 1	86 4		
49	80 0	81 3	82 6	84 1	85 4	86 7	88 2	89 6	91 1	92 4		
50	85 6	87 1	88 6	90 0	91 3	92 6	94 2	95 5	97 0	98 4		
51	91 4	92 7	94 3	95 6	97 2	98 5	300 1	301 4	303 0	304 3		
52	97 2	98 5	300 1	301 5	303 0	304 4	06 0	07 3	08 7	10 3		
53	302 7	304 3	05 7	07 3	08 7	10 3	11 7	13 3	14 7	16 3	,1	0 5
54	08 5	10 1	11 5	13 1	14 6	16 2	17 6	19 2	20 6	22 3	,2	1 1
55	14 3	15 7	17 3	19 0	20 4	22 0	23 5	25 1	26 6	28 2	,3	1 6
56	20 0	21 5	23 2	24 6	26 3	27 7	29 4	31 1	32 5	34 2	,4	2 3
57	25 6	27 3	29 0	30 4	32 1	33 6	35 3	37 0	38 5	40 2	,5	2 7
58	31 4	33 1	34 6	36 3	38 0	39 5	41 2	42 7	44 4	46 2	,6	3 4
59	37 2	38 7	40 4	42 1	43 7	45 4	47 1	48 7	50 4	52 1	,7	4 1
60	42 7	44 5	46 2	48 0	49 5	51 3	53 0	54 6	56 3	58 1	,8	4 5
61	48 5	50 3	52 0	53 6	55 4	57 0	58 7	60 5	62 3	64 1	9	5 2

TABLE I.

For reducing Rum Puncheons, or Casks of the First Form, to Cylinders.

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
1	,7	,7	,8	,9	,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3
2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9
3	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6
4	2,7	2,7	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3
5	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0
6	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,4	4,6	4,6
7	4,7	4,8	4,8	4,9	5,0	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3
8	5,4	5,5	5,4	5,6	5,6	5,7	5,8	5,8	5,9	6,0
9	6,0	6,1	6,2	6,2	6,3	6,3	6,4	6,5	6,6	6,6

TABLE II.

For reducing Wine Pipes, or Casks of the Second Form, to Cylinders.

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
1	,6	,7	,8	,8	,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9
3	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5
4	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,1
5	3,2	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,8
6	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4
7	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,1
8	5,1	5,2	5,2	5,3	5,4	5,4	5,5	5,5	5,6	5,7
9	5,8	5,8	5,9	6,0	6,0	6,1	6,1	6,2	6,3	6,3

TABLE III.

For reducing Casks of the Third Form to Cylinders.

	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
1	,6	,7	,7	,8	,8	,9	1,0	1,0	1,1	1,1
2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7
3	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3
4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9
5	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5
6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1
7	4,2	4,3	4,3	4,4	4,0	4,5	4,6	4,6	4,7	4,7
8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,4	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3
9	5,4	5,5	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8	5,8	5,9	5,9

A TABLE *for finding the Ullage of Casks.*

Ver Sin	*Gal. out of* 1000	*Ver Sin*	*Gal. out of* 1000	*Vers. Sines*	*Gal. out of* 1000	*Vers. Sines*	*Gal. out of* 1000
1	,05	39	12,92	77	35,42	115	63,87
2	,15	40	13,42	78	36,10	116	64,69
3	,28	41	13,92	79	36,79	117	65,50
4	,43	42	14,43	80	37,48	118	66,32
5	,51	43	14,94	81	38,17	119	67,15
6	,79	44	15,46	82	38,87	120	67,97
7	,99	45	15,98	83	39,57	121	68,80
8	1,21	46	16,52	84	40,27	122	69,63
9	1,45	47	17,05	85	40,98	123	70,47
10	1,69	48	17,59	86	41,69	124	71,31
11	1,95	49	18,14	87	42,41	125	72,15
12	2,22	50	18,69	88	43,13	126	72,99
13	2,51	51	19,25	89	43,85	127	73,84
14	2,80	52	19,81	90	44,58	128	74,69
15	3,10	53	20,38	91	45,31	129	75,54
16	3,42	54	20,95	92	46,04	130	76,39
17	3,74	55	21,53	93	46,78	131	77,25
18	4,08	56	22,11	94	47,52	132	78,11
19	4,42	57	22,70	95	48,27	133	78,97
20	4,77	58	23,30	96	49,01	134	79,84
21	5,13	59	23,89	97	49,77	135	80,71
22	5,50	60	24,60	98	50,52	136	81,58
23	5,88	61	25,10	99	51,28	137	82,46
24	6,28	62	25,71	100	52,04	138	83,33
25	6,66	63	26,33	101	52,81	139	84,21
26	7,06	64	26,95	102	53,58	140	85,09
27	7,47	65	27,58	103	54,35	141	85,98
28	7,89	66	28,21	104	55,12	142	86,87
29	8,31	67	28,84	105	55,91	143	87,76
30	8,74	68	29,48	106	56,69	144	88,65
31	9,18	69	30,12	107	57,47	145	89,54
32	9,62	70	30,77	108	58,26	146	90,44
33	10,08	71	31,42	109	59,05	147	91,34
34	10,53	72	32,08	110	59,85	148	92,25
35	11,00	73	32,74	111	60,65	149	93,15
36	11,47	74	33,40	112	61,45	150	94,06
37	11,95	75	34,07	113	62,25	151	94,97
38	12,43	76	34,75	114	63,06	152	95,88

A TABLE *for finding the Ullage of Caſks.*

Verſ. Sines	*Gall. out of* 1000.	*Verſ. Sine*	*Gall. out of* 1000.	*Verſ. Sines*	*Gall. out of* 1000.	*Verſ. Sines*	*Gall. out of* 1000.	*Verſ. Sines*	*Gall. out of* 1000.
153	96,83	188	130,30	223	166,30	258	204,37	293	244,18
154	97,72	189	131,29	224	167,35	259	205,49	294	245,33
155	98,64	190	132,29	225	168,41	260	206,60	295	246,49
156	99,56	191	133,29	226	169,48	261	207,72	296	247,66
157	100,49	192	134,29	227	170,54	262	208,84	297	248,82
158	101,41	193	135,30	228	171,61	263	209,96	298	249,99
159	102,34	194	136,30	229	172,68	264	211,08	299	251,15
160	103,28	195	137,31	230	173,75	265	212,20	300	252,32
161	104,21	196	138,32	231	174,82	266	213,33	301	253,48
162	105,15	197	139,06	232	175,90	267	214,45	302	254,65
163	106,09	198	140,34	233	176,98	268	215,62	303	255,82
164	107,03	199	141,36	234	178,05	269	216,71	304	256,99
165	107,98	200	142,38	235	179,13	270	217,84	305	258,16
166	108,92	201	143,40	236	180,21	271	218,97	306	259,34
167	109,87	202	144,44	237	181,30	272	220,10	307	260,53
168	110,82	203	145,44	238	182,38	273	221,24	308	261,69
169	111,77	204	146,47	239	183,46	274	222,37	309	262,86
170	112,73	205	147,44	240	184,55	275	223,51	310	264,04
171	113,68	206	148,52	241	185,64	276	224,64	311	265,22
172	114,64	207	149,55	242	186,06	277	225,80	312	266,40
173	115,61	208	150,59	243	187,82	278	226,92	313	267,58
174	116,57	209	151,64	244	188,91	279	228,07	314	268,76
175	117,54	210	152,66	245	190,00	280	229,21	315	269,94
176	118,51	211	153,70	246	191,10	281	230,35	316	271,12
177	119,48	212	154,74	247	192,20	282	231,50	317	272,31
178	120,45	213	155,78	248	193,30	283	232,64	318	273,49
179	121,42	214	156,82	249	194,40	284	233,79	319	274,68
180	122,40	215	157,87	250	195,50	285	234,94	320	275,87
181	123,38	216	158,91	251	196,60	286	236,10	321	277,06
182	124,36	217	159,96	252	197,71	287	237,24	322	278,24
183	125,35	218	161,01	253	198,82	288	238,39	323	279,44
184	126,33	219	162,06	254	199,92	289	239,55	324	280,63
185	127,32	220	163,12	255	201,03	290	240,70	325	281,82
186	128,31	221	164,17	256	202,14	291	241,86	326	983,01
187	129,30	222	165,23	257	203,25	292	243,02	327	284,21

A TABLE *for finding the Ullage of Casks.*

Verſ. Sines	*Gall. out of* 1000.	*Verſ. Sines*	*Gall. out of* 1000.	*Verſ. Sine.*	*Gall. out of* 1000.	*Verſ. Sines*	*Gall. out of* 1000.	*Verſ. Sines*	*Gall. out of* 1000.
328	285,40	365	330,22	402	376,03	439	422,52	476	469,45
329	286,60	366	331,45	403	377,26	440	423,79	477	470,73
330	287,79	367	332,68	404	378,52	441	425,05	478	472,00
331	288,99	368	333,90	405	379,77	442	426,32	479	473,26
332	290,19	369	335,13	406	381,02	443	427,58	480	474,54
333	290,19	370	336,36	407	382,28	444	428,85	481	475,81
334	291,39	371	337,59	408	383,46	445	430,11	482	477,09
335	292,59	372	338,82	409	384,78	446	431,38	483	478,36
336	293,79	373	340,05	410	386,03	447	432,64	484	479,63
337	295,00	374	341,29	411	387,28	448	433,83	485	480,90
338	296,11	375	342,52	412	388,64	449	435,18	486	482,18
339	297,40	276	343,75	413	389,79	450	436,44	487	483,45
340	298,61	377	344,99	414	391,04	451	437,71	488	484,72
341	299,81	378	346,22	415	392,29	452	439,00	489	485,99
342	301,02	379	347,45	416	393,55	453	440,25	490	487,27
343	302,23	380	348,69	417	394,86	454	441,52	491	488,54
344	303,44	381	349,93	418	396,06	455	342,78	492	489,81
345	304,65	382	351,16	419	397,32	456	444,05	493	491,09
346	305,86	383	352,40	420	398,58	457	445,32	494	492,36
347	307,07	384	353,25	421	399,83	458	446,59	495	493,63
348	308,28	385	354,88	422	401,01	459	447,86	496	494,91
349	309,49	386	356,12	423	402,35	460	449,13	497	496,17
350	310,70	387	357,36	424	403,62	461	450,39	498	497,43
351	311,92	388	358,60	425	404,87	462	451,66	499	498,73
352	313,13	389	359,84	426	406,13	463	452,93	500	500,00
353	314,35	390	361,08	427	407,38	464	454,20		
354	315,57	391	362,32	428	408,64	465	455,47		
355	316,78	392	363,57	429	409,90	466	456,74		
356	318,00	393	364,81	430	411,16	467	458,01		
357	319,22	394	366,05	431	412,43	468	459,28		
358	320,44	395	367,30	432	413,69	469	460,56		
359	321,66	396	368,54	433	414,95	470	461,83		
360	322,88	397	369,79	434	416,21	471	463,10		
361	324,10	398	371,04	435	417,47	472	464,37		
362	325,33	399	372,28	436	418,74	473	465,56		
363	327,77	400	373,53	437	420,00	474	466,91		
364	329,00	401	374,78	438	421,26	475	468,17		

Explanation and Uſe of the Tables for finding the Mean Diameters of Caſks of the Firſt, Second, and Third Forms.

THE two firſt ſet of Tables will be found to comprehend almoſt all caſks which may be met with in the practice of gauging; for ſmall ones under the dimenſions of theſe tables, are ſcarce ever gauged; but that nothing ſhould be wanting to extend them generally, there are alſo added three ſmall tables to be uſed when the bung and head diameters of the caſk are too big or too little for them, which perhaps will not happen once in five hundred times.

To the firſt Table, caſks that are much bilged at the bung belong: Rum puncheons are generally of this form; and wine pipes, being leſs bilged at the bung, belong to the ſecond. Yet there are ſome rum puncheons that belong to the ſecond form, but perhaps none to the third. A little experience will ſoon enable the gauger to judge preciſely of the variety of a caſk. When the ſtaves are much curved, that is, appear circular between the bung and head, then that caſk is of the Firſt Form; but if the ſtaves between the bung and head are not much curved, that is, tolerably ſtraight, then that caſk is of the Second Form; and

and when they appear almoſt entirely ſtraight from the bung to the head, like two ſtraight ſtaved veſſels joined or butted together, then that caſk is of the Third Form: There are, however, but few caſks belonging to this form; and hence it was deemed unneceſſary to have a large table for finding their mean diameters; as the ſmall table with very little additional trouble, will anſwer the purpoſe.

Rule.

To find the mean diameter of a caſk from the firſt and ſecond tables. Find the head diameter at the top, and bung diameter at the ſide, in the angle of meeting is the mean diameter required.

Examples.

Suppoſe the head and bung diameters of a rum puncheon or caſk of the firſt form to be as follow; required the mean diameter?

Head Diam. 28,6
Bung Diam. 32,7

Having found 28,6 at the top, and 32,7 at the ſide, in the angle of meeting is 31,3 for the mean diameter required.

N. B. When two figures of tenths ſtand at the ſide, the mean diameter is the ſame for both; except when two ſmall figures are placed the one above the other like a fraction, then the upper figure is the tenths of the mean diameter to the leſſer bung diameter, and the lower figure belongs to the greater. Thus,

Suppoſe the head diameter 20,2, and bung diameter

ameter 25,1 or 25,2; then the mean diameter is 23,5 for both. But ſuppoſe the head diameter 20,3, and the bung diameters 25,1 and 25,2 as before; then the mean diameter for the former is 23,5, and for the latter 23,6.

Uſe of the Table of the Contents of Cylinders, in Gauging Caſks, &c.

Rule.

Find the mean diameter of the caſk at the top, and the length, omitting the tenths, at the ſide; then in the angle of meeting is the content in wine gallons and pints, for the whole inches in length; and to this add the gallons and pints in the margin, anſwering to the odd tenths in length, and you have the true content of the caſk.

Example.

Suppoſe the head and bung diameters, and length of the caſk of ~~a~~ the firſt form to be as follow; required the content in wine gallons?

Head Diam.	28,3
Bung Diam.	33,6
Length,	41,7

Having found the mean diameter, in the firſt table to be 31,9; then with this mean diameter enter the table of cylinders, and oppoſite to 41 on the ſide, we have the content for the whole inches in length,

	gal.	*pts.*	
	141	7	
for ,7 add	2	3	found in the margin.
	144	2	content of caſk, required.

More examples for illuſtrating the uſe of theſe tables would be unneceſſary; and it may be obſerved, that their utility in gauging is as extenſive as their operation is ſimple and expeditious.

N. B. Leſt the length of the caſk ſhould be too great or too little for theſe tables; there is given the content at the head line, for 10 inches in length, which is to be uſed as in this example.

Suppoſe the mean diam. 31,9 } required the
Length, 34,2 } content.

Here the length being leſs than in the table, I add 10 to it, and find the content for 44,2 as before directed, which is

	gal.	*pts.*
	152	7
Subtract for 10 inches	34	4
	118	3 content req.

If the length be too great let 10 inches be ſubtracted, and to the content anſwering that length, add that for 10 inches, and the ſum will be the whole content.

Uſe of the three ſmall Tables, in finding the Mean Diameters of Caſks.

Rule.

Subtract the head diameter, from the bung dimeter, and with the difference enter the proper table belonging to the caſk, and finding the inches at the ſide and tenths at the top, in the angle of meeting is a number which being added to the head diameter gives the mean diameter required.

Example.

bung *Example.*

Suppoſe the ~~head~~ diam. 35,6 } of a caſk of the
head ~~bung~~ diam. 26,9 } firſt form.

Difference, 8,7

With 8,7 having entered the Table No. I, I find 5,8 ; then

To 26,9
Add 5,8

Gives 32,7 the mean diameter required.

Remark.

Theſe three tables are of more general uſe than the two firſt, which find the mean diameter at once, and by theſe the firſt two were formed; ſo that only with the additional trouble of ſubtracting and adding, theſe tables ſupply the place of the others; and in caſe of any doubt of a typographical error being in the firſt two large tables, let theſe be uſed, and the miſtake, if any, may be diſcovered and rectified.

Of

Of Ullaging *of* Casks.

This important part of gauging has generally been confined to the ſlide-rule; by the uncertainty of which, many palpable loſſes have been ſuſtained, by the national revenue, as well as by the buyer and ſeller alternately. No inſtrument ought to be the criterion or judge of property, the diviſions of which are ſometimes ſo cloſe, that the coincidence of ſeveral are to be gueſſed at; and there are many inſtances wherein a ſmall error of the inſtrument, will cauſe ſeveral gallons of a miſtake; and ſuch errors pertain to the largeſt and beſt executed ſlide-rule that can be made. The unavoidable errors of the inſtruments for taking the dimenſions, are as much as ſhould be admitted; but an accumulation of them is certainly derogatory to ſcience, and at the ſame time injurious to trade and fair dealing, reducing them to a ſpecies of lottery; as no one knows whether the ſeller or the buyer may not gain in a ſingle pipe of Madeira wine, ſeveral gallons the one from the other; ſo that a transfer of property to the amount of ſome pounds, may, and really generally does, attend a ſingle operation of this *erronious inſtrument*; and this, too, without any crime in the gauger; for with all his care, the rule may err ſeveral gallons from the truth. Calculation, therefore, as being perfectly true in itſelf, ought by all means to be practiſed in gauging in general, but particularly in ullaging. Hence the following method, although attended with a *diviſion* and *multiplication* in each

 opera-

operation, is consequently to be preferred; and dealers in wine, spirits, &c. ought not to depend on any other.

Explanation and Use of the Table for finding the Ullage of Casks.

These tables find the quantity drawn out of a cask if it be more than half full; but if the cask be less than half full, they find the liquor remaining in it.

To find the quantity drawn out of a cask more than half full, whose axis lie parallel to the horizon; that is, a cask lying on its side.

Rule.

Let the mean diameter, and thence the content of the cask be found: Then from the dry inches subtract half the difference between the bung and mean diameter, and divide the remainder with three cyphers annexed to it, by the mean diameter, and the quotient is a *versed-sine*, which being found in the table, the number standing against it is the quantity drawn out of the cask, supposing it to contain 1000 gallons: Hence if the whole content of the cask be multiplied by this number, and divided by 1000 you have the exact quantity drawn thereout.

Note, The two decimal figures may be rejected; observing if they be not more than ,50 to increase the number of gallons by one; but if less, they are altogether to be neglected.

Gallons.

				Gallons.		Gallons.
399	Thus	~~398~~		372,28		372
400	opposite	~~399~~	stand	373,53	which call	374
401	to	~~400~~		374,78		375

Example.

Suppose the head and bung diameters, length and dry inches, to be as follow; required the quantity drawn out of it, the cask being of the first form? Head diam. 24,0

Bung diam. 32,0

Dry inches, 14,0

Length, 48,0

The mean diameter is 29,4; and content 141 gall.

From	32,0	From	14,0
Take	29,4	Take	1,3
Diff.	2,6	Rem.	12,7
Half Diff.	1,3		

29,4)12,7000(432 versed-sine

against which is 413,69, or 414; then

Multiply 414

By 141

414
1656
414

58|374 drawn out. That is the

cask wants 58 *gal.* 3 *pt.* of being full; and if this be taken

taken from the whole content, the remainder will be the liquor ſtill remaining.

Remark. If the caſk be leſs than half full; uſe the wet inches, and you will (proceeding according to the rule) have the quantity remaining in the caſk.

THE END.

In the Preſs, and ſpeedily will be Publiſhed,

An Edition of Gough's Arithmetic. Corrected and fitted for American Schools, by the Author this Work.